

特許協力条約に基づく国際出願
願書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

国際出願番号	受理官序記入欄	
PCT		控
国際出願日	15.10.03	
(受付印)		
受領印		

出願人又は代理人の書類記号
(希望する場合、最大12字) NT1373PCT

第I欄 発明の名称

通信型ナビゲーションシステムにおける入力支援方法ならびに装置

第II欄 出願人 この欄に記載した者は、発明者でもある。

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

株式会社日立製作所

HITACHI, LTD.

〒101-8010 日本国東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
6, Kanda Surugadai 4-chome, Chiyoda-ku,
TOKYO 101-8010 JAPAN電話番号:
03-3212-1111ファクシミリ番号:
03-3214-3116

加入電信番号:

出願人登録番号:

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である: すべての指定国 米国を除くすべての指定国 米国のみ 追記欄に記載した指定国

第III欄 その他の出願人又は発明者

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

新吉高

ATARASHI Yoshitaka

〒319-1292 日本国茨城県日立市大みか町七丁目1番1号
株式会社 日立製作所 日立研究所内
c/o HITACHI, LTD. Hitachi Research Laboratory,
1-1, Omika-cho 7-chome, Hitachi-shi,
IBARAKI 319-1221 JAPANこの欄に記載した者は
次に該当する:出願人のみである。出願人及び発明者である。発明者のみである。
(ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと)

出願人登録番号:

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である: すべての指定国 米国を除くすべての指定国 米国のみ 追記欄に記載した指定国その他の出願人又は発明者が競業に記載されている。

第IV欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

次に記載された者は、国際機関において出願人のため行動する:

代理人 共通の代表者

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

6850 弁理士 小川 勝男

OGAWA Katsuo, Patent Attorney (Reg.NO.6850)

〒103-0025 日本国東京都中央区日本橋茅場町二丁目9番8号友泉茅場町ビル
日東国際特許事務所

Nitto International Patent Office, Yusen Kayabacho Building,

9-8, Nihonbashi-kayabacho 2-chome, Chuo-ku,

TOKYO 103-0025 JAPAN

電話番号:
03-3661-0071ファクシミリ番号:
03-3667-9770

加入電信番号:

代理人登録番号:

通知のためのあて名: 代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記欄内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す。

差し替え用

2.....頁

第III欄の続き その他の出願人又は発明者			
この統計を使用しないときは、この用紙を顎書に含めないこと。			
氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載） 奥出 真理子 OKUDE Mariko 〒319-1292 日本国茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社 日立製作所 日立研究所内 c/o HITACHI, LTD. Hitachi Research Laboratory, 1-1, Omika-cho 7-chome, Hitachi-shi, IBARAKI 319-1221 JAPAN		この欄に記載した者は 次に該当する： <input type="checkbox"/> 出願人のみである。 <input checked="" type="checkbox"/> 出願人及び発明者である。 <input type="checkbox"/> 発明者のみである。 <small>（ここにレ印を付したときは、 以下に記入しないこと）</small> 出願人登録番号：	
国籍（国名）： 日本国 JAPAN 住所（国名）： 日本国 JAPAN			
この欄に記載した者は、次の 指定国についての出願人である： <input type="checkbox"/> すべての指定国 <input type="checkbox"/> 米国を除くすべての指定国 <input checked="" type="checkbox"/> 米国のみ <input type="checkbox"/> 追記欄に記載した指定国			
氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載） 中原 崇 NAKAHARA Takashi 〒319-1292 日本国茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社 日立製作所 日立研究所内 c/o HITACHI, LTD. Hitachi Research Laboratory, 1-1, Omika-cho 7-chome, Hitachi-shi, IBARAKI 319-1221 JAPAN		この欄に記載した者は 次に該当する： <input type="checkbox"/> 出願人のみである。 <input checked="" type="checkbox"/> 出願人及び発明者である。 <input type="checkbox"/> 発明者のみである。 <small>（ここにレ印を付したときは、 以下に記入しないこと）</small> 出願人登録番号：	
国籍（国名）： 日本国 JAPAN 住所（国名）： 日本国 JAPAN			
この欄に記載した者は、次の 指定国についての出願人である： <input type="checkbox"/> すべての指定国 <input type="checkbox"/> 米国を除くすべての指定国 <input checked="" type="checkbox"/> 米国のみ <input type="checkbox"/> 追記欄に記載した指定国			
氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載） 松尾 茂 MATSUO Shigeru 〒319-1292 日本国茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社 日立製作所 日立研究所内 c/o HITACHI, LTD. Hitachi Research Laboratory, 1-1, Omika-cho 7-chome, Hitachi-shi, IBARAKI 319-1221 JAPAN		この欄に記載した者は 次に該当する： <input type="checkbox"/> 出願人のみである。 <input checked="" type="checkbox"/> 出願人及び発明者である。 <input type="checkbox"/> 発明者のみである。 <small>（ここにレ印を付したときは、 以下に記入しないこと）</small> 出願人登録番号：	
国籍（国名）： 日本国 JAPAN 住所（国名）： 日本国 JAPAN			
この欄に記載した者は、次の 指定国についての出願人である： <input type="checkbox"/> すべての指定国 <input type="checkbox"/> 米国を除くすべての指定国 <input checked="" type="checkbox"/> 米国のみ <input type="checkbox"/> 追記欄に記載した指定国			
氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載） 川股 幸博 KAWAMATA Yukihiro 〒319-1292 日本国茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社 日立製作所 日立研究所内 c/o HITACHI, LTD. Hitachi Research Laboratory, 1-1, Omika-cho 7-chome, Hitachi-shi, IBARAKI 319-1221 JAPAN		この欄に記載した者は 次に該当する： <input type="checkbox"/> 出願人のみである。 <input checked="" type="checkbox"/> 出願人及び発明者である。 <input type="checkbox"/> 発明者のみである。 <small>（ここにレ印を付したときは、 以下に記入しないこと）</small> 出願人登録番号：	
国籍（国名）： 日本国 JAPAN 住所（国名）： 日本国 JAPAN			
この欄に記載した者は、次の 指定国についての出願人である： <input type="checkbox"/> すべての指定国 <input type="checkbox"/> 米国を除くすべての指定国 <input checked="" type="checkbox"/> 米国のみ <input type="checkbox"/> 追記欄に記載した指定国			
<input type="checkbox"/> その他の出願人又は発明者が他の統計に記載されている。			

様式PCT/RO/101 (統計) (2001年3月版)

3

第V欄　國の指定　（該當する口にレ印を付すこと；少なくとも1つの口にレ印を付すこと）

規則4.9(a)の規定に基づき次の指定を行う。ほかの種類の保護又は取扱いいずれかの指定国(又はOAPD)で求める場合には追記欄に記載する。

廣城特許

□ A P A R I P O 特許：G Hガーナ Ghana, G Mガンビア Gambia, K Eケニア Kenya, L S レソト Lesotho, M Wマラウイ Malawi, M Zモザンビーク Mozambique, S Dスーダン Sudan, S L シエラ・レオオ Sierra Leone, S Zスワジランド Swaziland, T Zタンザニア United Republic of Tanzania, U Gウガンダ Uganda, Z Mザンビア Zambia, Z Wジンバブエ Zimbabwe, 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締約国である他の国（他の種類の保護又は取り扱いを求める場合は点線上に記載する）

□ E A ユーラシア特許：A Mアルメニア Armenia, A Zアゼルバイジャン Azerbaijan, B Yベラルーシ Belarus, K Gキルギスタン Kyrgyzstan, K Zカザフスタン Kazakhstan, M Dモルドヴァ Republic of Moldova, R Uロシア Russian Federation, T Jタジキスタン Tajikistan, T Mトルクメニスタン Turkmenistan, 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締約国である他の国

□ E P ヨーロッパ特許：A Tオーストリア Austria, B Eベルギー Belgium, B Gブルガリア Bulgaria, C H and L I スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, C Yキプロス Cyprus, C Zチェコ Czech Republic, D Eドイツ Germany, D Kデンマーク Denmark, E Eエストニア Estonia, E Sスペイン Spain, F Iフィンランド Finland, F R フランス France, G B英国 United Kingdom, G Rギリシャ Greece, I Eアイルランド Ireland, I Tイタリア Italy, L U ルクセンブルグ Luxembourg, M Cモナコ Monaco, N Lオランダ Netherlands, P Tポルトガル Portugal, S Eスウェーデン Sweden, S Kスロバキア Slovakia, T Rトルコ Turkey, 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国

□ O A O A P I 特許：B Fブルキナ・ファソ Burkina Faso, B Jベナン Benin, C F中央アフリカ Central African Republic, C Gコンゴ Congo, C Iコートジボアール Côte d'Ivoire, C Mカメルーン Cameroon, G Aガボン Gabon, G Nギニア Guinea, G Q赤道ギニア Equatorial Guinea, G Wギニア・ビサオ Guinea-Bissau, M Lマリ Mali, M Rモーリタニア Mauritania, N Eニジェール Niger, S Nセネガル Senegal, T Dチャド Chad, T Gトーゴ Togo, 及びアフリカ知的所有権機関のメンバー国であり特許協力条約の締約国である他の国（他の種類の保護又は取り扱いを求める場合は点線上に記載する）

国内特許（他の権利の保護又は取り扱いを求める場合には点線上に記載する）

指定の確認の宣言：出願人は、上記の指定に加えて、規則 4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約の下で認められる他の全ての国に指定を行う。但し、追記欄にこの宣言から除外する旨の表示をした場合は、指定から除外される。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から 15 月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。(指定の確認は、指定を終了する通知の提出と指定手数料及び確認手数料の納付からなる。この確認は、優先日から 15 月以内に受理官庁へ提出しなければならない)

樣式 PCT/RO/101 (第2用紙) (2002年7月版)

頗るの参考文献

4.....頁

第VI欄 優先権主張

以下の先の出願に基づく優先権を主張する：

先の出願日 (日、月、年)	先の出願番号	先の出願		
		国内出願：パリ条約同盟国名又は WTO 加盟国名	広域出願：*広域官庁名	国際出願：受理官庁名
(1) 15.10.02	特願 2002-301069	日本国 JAPAN		
(2) 14.01.03	特願 2003-006418	日本国 JAPAN		
(3)				
(4)				
(5)				

 他の優先権の主張（先の出願）が追記欄に記載されている。

上記の先の出願（ただし、本国原出願の受理官庁に対して出願されたものに限る）のうち、以下のものについて、出願者類の認証原本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求する

 すべて 優先権(1) 優先権(2) 優先権(3) 優先権(4) 優先権(5) その他は追記欄参照

*先の出願がARIPO出願である場合には、当該先の出願を行った工業所有権の保護のためのパリ条約同盟国若しくは世界貿易機関の加盟国の少なくとも2ヶ国を表示しなければならない（規則4.10(b)(ii))

第・欄 國際調査機関

国際調査機関（ISA）の選択（2以上の国際調査機関が国際調査を実施することが可能な場合、いずれかを選択し二文字コードを記載。）

ISA/JP

先の調査結果の利用請求：当該調査の照会（先の調査が、国際調査機関によって既に実施又は請求されている場合）

出願日（日、月、年）

出願番号

国名（又は広域官庁名）

第・欄 申立て

この出願は以下の申立てを含む。（下記の該当する欄をチェックし、右にそれぞれの申立て数を記載）

申立て数

第VII欄(i) 発明者の特定に関する申立て : _____

第VII欄(ii) 出願し及び特許を与えられる国際出願日における
出願人の資格に関する申立て : _____

第VII欄(iii) 先の出願の優先権を主張する国際出願日における
出願人の資格に関する申立て : _____

第VII欄(iv) 発明者である旨の申立て
(米国を指定国とする場合) : _____

第VII欄(v) 不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て : _____

第IX欄 照合欄；出願の言語

この国際出願の紙様式の枚数は次のとおりである。

(a) 紙形式での枚数

題審(申立てを含む).....	5 枚
明細書(配列表を除く).....	29 枚
請求の範囲.....	3 枚
要約書.....	1 枚
図面.....	14 枚
小計.....	52 枚
明細書の配列表部分.....	枚
(紙形式での出願の場合はその枚数 コンピュータ読み取り可能な形式の有無を問わない。 下記(i)参照)	
合計	52 枚
(b) コンピュータ読み取り可能な形式による配列表部分	
(i) <input type="checkbox"/> コンピュータ読み取り可能な形式のみ (実施細則第 801 号(a)(i))	
(ii) <input type="checkbox"/> 紙形式に追加 (実施細則第 801 号(a)(ii))	
配列表部分を含む其の種類(フレキシブルディスク、CD-ROM、CD-R その他)と枚数 (追加的字は右欄 9. (ii)に記載)	

この国際出願には、以下にチェックしたものが添付されている。

1. <input checked="" type="checkbox"/> 手数料計算用紙	1
<input checked="" type="checkbox"/> 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	1
<input checked="" type="checkbox"/> 國際事務局の口座への振込を証明する書面	1
2. <input checked="" type="checkbox"/> 個別の委任状の原本	2
3. <input type="checkbox"/> 包括委任状の原本	
4. <input type="checkbox"/> 包括委任状の文書(あれば包括委任状番号)	
5. <input type="checkbox"/> 記名押印(署名)の欠落についての説明書	
6. <input type="checkbox"/> 優先権書類(上記第VI欄の()の番号を記載する):	
7. <input type="checkbox"/> 國際出願の翻訳文(翻訳に使用した言語名を記載する):	
8. <input type="checkbox"/> 寄託した微生物又は他の生物材料に関する書面	
9. <input type="checkbox"/> コンピュータ読み取り可能なスクレオチド又はアミノ酸配列表 (其の種類(フレキシブルディスク、CD-ROM、CD-R その他)と枚数も表示する)	
(i) <input type="checkbox"/> 規則 18 の 8 に基づき提出する国際調査のための文書 (国際出願の一部を構成しない)	
(ii) <input type="checkbox"/> (左欄(i)又は(iii)に添付された場合のみ) 規則 18 の 8 に基づき提出する国際調査のための文書を含む追加的文書	
(iii) <input type="checkbox"/> 国際調査のための文書の同一性、又は左欄に記載した 配列表部分を含む文書の同一性についての陳述書を添付	
10. <input type="checkbox"/> その他(書類名を具体的に記載):	

要約書とともに提示する図面: 第1図

本国際出願の言語: 日本語

第X欄 出願人、代理人又は共通の代表者の記名押印

各人の氏名(名称)を記載し、その次に押印する。

小川 勝男



受理官庁記入欄	
1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日	2. 図面
3. 国際出願として提出された書類を補完する書面又は図面であって その後期間内に受理されたものの実際の受理の日(訂正日)	
4. 特許協力条約第 11 条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	3. 調査
5. 出願人により特定された 国際調査機関 I S A /	
6. <input type="checkbox"/> 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に 調査用文書を送付していない。	

国際事務局記入欄

記録原本の受理の日:

様式 PCT/RO/101 (最終用紙) (2001年3月版)

手数料計算用紙の備考参照

明細書

通信型ナビゲーションシステムにおける入力支援方法ならびに装置

5 技術分野

本発明は、通信型ナビゲーションシステムにおける入力支援方法ならびに装置に関する。

背景技術

10 I T S (Intelligent Transport System) の一環として、車輌に搭載されたナビゲーション装置とサーバ装置間でのデータ通信により、地図データを含む各種の有用な情報を車輌のナビゲーション装置へ送信する通信型ナビゲーションシステムが出現しており、注目されている。

ところで上記したナビゲーション装置に対する、例えば、目的地設定、地点検索等のための文字入力は、通常、リモコン、あるいはナビゲーション装置に付属のタッチパネルを介して行われる。

タッチパネルは、代表的には、画面上に表示されるソフトキーボードを介してデータが入力されるものである(特許文献1参照)。このソフトキーボードの扱いについて、使い勝手の改善をはかるための提案が多数なされており、20 例えば、「50音検索で入力時に収録データを元に次に来る言葉のみを表示し、検索の手間を省くもの」、あるいは「名称検索で、一文字入力する毎に、該当しない50音を薄く表示する、あるいは、一部しか名前がわからなくても部分一致検索でリストから選択できるもの」等々がある(非特許文献1参照)。

しかしながら、上記した従来技術は、いずれも検索や入力の手間は省けて

も、通信型ナビゲーションシステムに適用する際に重要な課題となる、通信時間の節約あるいはトンネルに入る等して通信が途絶したときの対応を考慮したものではない。

本発明は、サーバ装置で検索を行うためにナビゲーション装置から目的地等に関する1文字以上の文字入力があった場合に、サーバ装置から続く文字候補をダウンロードして得ることによりユーザの入力の手間を省くと共に、サーバ装置からの応答待ちの間に誤ったキー操作を行った場合、あるいは通信が途絶した場合に、サーバ装置からの応答待ち時間を少なくして通信時間の削減をはかり、或いは利用者の入力を活用して快適な入力環境を実現することのできる通信型ナビゲーションシステムにおける入力支援方法ならびに装置を提供することを目的としている。

発明の開示

本発明の通信型ナビゲーションシステムにおける入力支援方法ならびに装置は、ナビゲーション装置から目的地等に関する文字の一部入力があった場合、キャッシュ・メモリに記憶されている入力した文字の次候補と候補数を検索し、該キャッシュ・メモリに記憶されていない場合にサーバ装置に次候補と候補数を送信するように要求を発行する。こうしてダウンロードして得た情報を前記キャッシュ・メモリに記憶することにより、2回目以降の検索に当たってサーバ装置からのダウンロードをしなくて済むようする。

また、本発明の通信型ナビゲーションシステムにおける入力支援方法ならびに装置は、ナビゲーション装置から目的地等に関する文字の一部入力があった場合、サーバ装置からその一部に続く文字の候補をダウンロードして得、入力の手間を省いている。また、所定時間文字入力がない場合、もしくは次

候補決定ボタンを操作したときに文字の候補を送信するようにサーバ装置へ要求を発行する。

更に、サーバ装置から入力文字に続く候補文字の応答待ちの間に新たな文字入力があった場合、入力文字に続く候補文字の応答を無効にする、もしく
5 は、サーバ装置からの応答受信時点における入力文字列が先にサーバ装置に送信した文字列と同じである場合に限りサーバ装置からの応答を有効にする。

これにより、応答待ち時間を少なくして通信時間の削減を図ることができ、応答待ちの間に誤ったキー操作を行なってもサーバ装置への検索要求が無駄にならず、結果的に通信待ち時間の削減がはかれる。

10

図面の簡単な説明

第1図は、本発明が適用される通信型ナビゲーションシステムのシステム構成図である。

15 第2図は、第1図に図示の入力支援装置において使用されるタッチパネルの表示構成を示す図である。

第3図は、本発明の通信型ナビゲーションシステムにおける入力支援方法ならびに装置を用いて住所検索を行う際の通信モード切替ボタンで、A C M (Auto Connection Mode) がO N のときの処理フローチャートを示す図である。

20 第4図は、本発明の通信型ナビゲーションシステムにおける入力支援方法ならびに装置を用いて住所検索を行う際の通信モード切替ボタンで、A C M (Auto Connection Mode) がO F F のときの処理フローチャートを示す図である。

第5図は、本発明の通信型ナビゲーションシステムにおいて「F」、「A」、

「R」と一文字づつ入力する場合で、かつ、通信状態が安定している場合における住所検索を行う場合の処理を示す図である。

第6図は、本発明の通信型ナビゲーションシステムにおいて「F A R」と入力する場合における住所検索を行う場合の処理を示す図である。

5 第7図は、本発明の通信型ナビゲーションシステムにおいて「F」、「A」、「R」と一文字づつ入力する場合で、かつ、通信状態が入力文字「A」の時に遅れた場合の処理を示す図である。

10 第8図は、本発明の通信型ナビゲーションシステムにおいて入力した文字に対してサーバ装置に検索要求を送信した際に、一定時間、サーバ装置から応答がない場合の再送を説明するための図である。

第9図は、本発明の通信型ナビゲーションシステムにおいて 入力した文字「F A R」の次候補と候補数の検索結果が遅れてサーバ装置から車載端末に送信されてきたときに、入力を訂正できる場合の処理を説明するための図である。

15 第10図は、P O I (Point of Interest) の検索画面を示す図である。

第11図は、キャッシング・メモリの内容を消去する画面操作を示す図である。

第12図は、キャッシング・メモリの内容を表示する図である。

20 第13図は、本発明の入力支援装置の内部構成を機能展開して示したプロック図である。

第14図は、本発明の入力支援装置の動作を説明するために引用した動作シーケンス図である。

第15図は、本発明の入力支援装置の動作を説明するために引用した動作シーケンス図である。

第16図は、本発明の入力支援装置の動作を説明するために引用した動作シーケンス図である。

発明を実施するための最良の形態

5 第1図には、本発明が適用される通信型ナビゲーションシステムのシステム構成図が示されている。

第1図において、1はナビゲーション装置としての車載端末である。この車載端末1は、CPU等の組み込まれた端末本体11を有している。この端末本体11に装着された不揮発性メモリカードをキャッシュ・メモリ14として用い、更にGPS (Global Positioning System) 12、液晶表示入力装置の前面に座標入力装置が取り付けられた入出力装置13 (以下、タッチパネルという)、車速パルス検出装置15等の周辺デバイスが接続されている。なお、キャッシュ・メモリ14は端末本体11の基板上に内蔵されてもよい。

15 キャッシュ・メモリ14は、検索条件をキーに、検索結果を保持するもので、送信中の問い合わせを憶えておき、端末の入力状態の変化とは独立に問い合わせを行う機能を持っている。すなわち、このキャッシュ・メモリ14は、タッチパネル13を介して入力された情報に基づき一旦サーバー側で検索した結果送信されてくる検索結果を記憶しておいて、再び車載端末1側で行った入力に対して、記憶されている検索結果で対応できる場合は、通信回線を利用してサーバー側に問い合わせを行わないようとする。従って、タッチパネル13から検索条件が入力されると、端末本体11は、直ちにサーバー装置4に通信回線を用いて問い合わせを行わないで済む。端末本体11は、タッチパネル13から検索条件が入力されると、最初に、キャッシュ・メモリ14にアクセスして、入力された検索条件に合う検索結果の問い合わせを

行う。このキャッシュ・メモリ 14 に検索条件に合う検索結果が無い場合に、端末本体 11 は、次に、入力された検索条件に合う検索結果の問い合わせをサーバー装置 4 に通信回線を用いて行うことになる。

第 13 図は、本発明の端末本体 11 が備える入力支援装置の内部構成を機能展開して示したブロック図である。本発明の入力支援装置は、第 1 図に示す車載端末 1 の端末本体 11 に実装され、ここでは、入力文字送信部 131 と、応答無効／有効化制御部 132 と、再接続処理部 133 と、応答待ち部 134 と、属性表示制御部 135 で構成される。

入力文字送信部 131 は、ユーザがタッチパネル 13 を用いて少なくとも 1 文字入力したときに、次候補文字キー (FIND) 操作、もしくは所定時間毎に入力内容をチェックして変更が無い場合に、サーバ装置 4 にその入力文字を送信する機能を持つ。

応答無効／有効化制御部 132 は、サーバ装置 4 から先の入力文字に続く候補文字の応答待ちの間に新たな文字入力があった場合、入力文字に続く候補文字の応答を無効にする、もしくは、サーバ装置 4 からの応答受信時点における入力文字列が先にサーバ装置 4 に送信した文字列と同じである場合に限り、サーバ装置 4 からの応答を有効にする機能を持つ。

一方、再接続処理部 133 と、応答待ち部 134 は、通信途絶に対応するために設けられたブロックであり、再接続処理部 133 は、サーバ装置 4 から入力文字に続く候補文字の応答待ちの間に通信が途絶した場合、この通信の途絶を検知して再接続を行なう機能を持つ。

また、応答待ち部 134 は、再接続処理部 133 による再接続が確立するまでの間に文字入力が行なわれた場合、当該入力された文字列と、先にサーバ装置 4 に送信した文字列が同じである場合に限り、先の送信結果の応答を

待つ機能を持つ。更に、属性表示制御部 135 は、サーバ装置 4 から送信される入力文字に続く候補文字が割り付けられたキーを、画面に表示されるキー ポード中の他のキーとは区別して表示する機能を持つ。例えば、色表示、プリ ンク表示等による強調表示により次候補文字を他の文字とは区別して表示する。

住所或いは地名に基づく検索を行う場合、タッチパネル 13 には、第 2 図に示す如き表示が行われる。すなわち、タッチパネル 13 には、どのようなエリア（州か、郡か、市か）で入力するのかを示す入力モード 1301 の表示と、住所検索を行う際に検索する文字を表示する検索文字列 1302 の入力領域と、検索する文字（例えば、都市名）を入力するキー ポードに例えた文字入力パネル 1304 の領域と、この文字入力パネル 1304 上を押すことにより入力した文字列に基づき住所候補を検索するときに、サーバー装置に対して入力された文字列の送信を指示するための検索要求／候補表示ボタン 1305 とサーバー装置との接続処理に関する通信モード切替ボタン 1306 の領域と、サーバー装置に対する検索要求の結果抽出された次文字の候補数を表示する候補数 1307 の領域と、現在の走行速度を表示する車速 1308 と、通信装置 2 の通信状態として電波強度等をアイコンや動画などの絵で表示する通信状態 1309 の領域と、セットアップボタン 1310 と、時刻 1311 が表示される。

ここでは、車載端末 1 から目的地等に関する文字の一部入力があった場合、サーバ装置 4 から続く文字の候補をダウンロードして得、候補文字に相当するキーが強調表示される。第 2 図の例では、既に入力された "FAR" に続く文字の候補として "W" または "M" あるいは区切りとしての空白文字 'space' か訂正のための後戻り 'BS' が入力動作の候補になることが強調表示により示され

ている。この時、通信モードの切り換え処理や候補名の一覧送信要求も指示可能なため、それぞれの入力に対応する'Auto Connection Mode[On]'と'Find/List'のボタン領域も強調表示されている。

2 は通信装置であり、端末本体 1 1 とはブルートゥース(R)や赤外線等の近
5 距離無線通信により接続される。また、端末本体 1 1 と通信装置 2 との接続にはケーブルを用いても良い。通信装置 2 としては例えば携帯電話が使用され、 I P (Internet Protocol) 網 3 とは図示せぬ無線基地局を介して接続される。車載端末 1 は、この通信装置 2 により I P 網 3 を経由してサーバー装置 4 と通信を行う。

10 サーバ装置 4 は、サーバ本体 4 1 を有し、このサーバ本体 4 1 には、住所データベース 4 2 、 P O I (Point of Interest) データベース 4 3 、地図データベース 4 4 、交通情報データベース 4 5 の各種データベースが接続されている。

15 住所データベース 4 2 は、当該通信型ナビゲーションシステムが使用される地域（国、州等）の住所（国、州、県、郡、市、町）、都市名称と、入力検索項目に対する候補都市名称リストをデータベース化して格納するものである。また、この住所データベース 4 2 には、データベースの最終更新日時の確認を行う機能を持っている。すなわち、住所データベース 4 2 に記憶されているデータを送信する際に、住所データベース 4 2 に記憶されている情報
20 がどの時期のデータであるかを示すデータも合わせて送信する機能を持っている。このデータベースの最終更新日時の確認は、車載端末 1 の端末本体 1 1 に接続されるキャッシュ・メモリ 1 4 に保存されているデータを更新する（全ての記憶データを一旦消去すること）時期を決定するのに用いる。

住所データベース 4 2 は、さらに、データベース内に存在するデータを元

に、入力文字の次の候補を絞り込む機能も備えている。具体的な例は後述する。

P O I (Point of Interest) データベース 4 3 は、当該通信型ナビゲーションシステムが使用される地域（国、州等）のレストラン、駐車場、G S (ガソリンスタンド) のような地点情報や施設情報などの検索対象をデータベース化して格納するものである。P O I データベース 4 3 も、住所データベース 4 2 と同様、入力文字の次の候補を絞り込む機能も備えている。

地図データベース 4 4 は、当該通信型ナビゲーションシステムが使用される地域（国、州等）全体の地図と、道路地図、各地域の詳細な道路地図をデータベース化して収納するものである。

交通情報データベース 4 5 は、工事中や事故発生のために通行止め或いは車線規制になっているとか、イベント開催日で渋滞が激しいなどの交通事情をデータベース化して格納するものである。

このサーバ装置 4 は、地図情報を配信する他に、経路誘導のための目的地設定や地点情報検索時等において、対象となる地名或いは施設名称の入力を、利用者が入力した文字に基づいて前方一致検索、曖昧検索等により、候補文字を生成して入力支援を行なう。

まず、第 1 4 図、第 1 5 図、ならびに、第 1 6 図により、端末本体 1 1 とサーバ装置 4 の間の処理の概要を説明する。この場合において、都市名の入力に際し、端末本体 1 1 は、タッチパネル 1 3 からの入力を隨時受け付けている。ここでは文字列"A ""B ""C"が入力されたとする。

まず、第 1 4 図の処理において、入力支援装置 1 1 は、少なくとも 1 文字入力されたときに、F I N D キー操作による次候補文字の決定、もしくは所定時間毎に入力内容をチェックして変更が無い場合に、入力文字送信部 1 3

1 を介してサーバ装置 4 に対しその入力文字列 (CITY="A B C") を送信する。このことにより、サーバ装置 4 は、続く文字の候補を検索する。そして、入力支援装置 1 1において応答待ちの間に新たな文字入力(ここでは、ユーザからの "D" "E"の入力) があった後に、サーバ装置 4 から次候補文字 5 が返信されたときには、応答無効／有効化制御部 132 により先の入力文字列 (CITY="A B C") に続く候補文字の応答を無視する。

ここで、サーバ装置 4 から入力文字に続く候補文字の応答待ちの間にトンネルに入る等して通信が途絶した場合、再接続処理部 133 は、通信の途絶を検知して再接続を行なうための処理を行なう。再接続が確立するまでの間に文字入力が行なわれた場合、図 15 と図 16 とは、処理が異なる。まず、図 15 に示すように、当該入力された文字列と、先にサーバ装置 4 に送信した文字列が同じである場合 ("A B C"="A B C") は、応答待ち部 134 が、先の送信結果の応答を待ち、有効とする。

一方、図 16 に示すように、ユーザの入力した文字列が先にサーバ装置 4 15 に送信した文字列と異なる場合 ("A B C"と"A B C D E") は、サーバ装置 4 の応答結果を無視する処理に移行する。なお、サーバ装置 4 から応答のあった次候補文字列は、車載端末 1 のタッチパネル 13 (LCD) に表示されるが、その際に、次候補文字が割り付けられたキーを、画面に表示されるキーボード中の他のキーとは区別して表示する。例えば、色表示、blink 表示等による強調表示により次候補文字を他の文字とは区別して表示する。このことにより、ユーザが確定のために選択する際の操作性の向上がはかれる。

また、図 16 に示されるように、通信が途絶しないケースにおいても、サーバ装置 4 からの応答を待つ間にユーザが文字入力を行った場合 ("D", "E") は、サーバ装置 4 からの応答受信時点における入力文字列が、先にサーバ

装置 4 に送信した文字列と同じである場合に、応答無効／有効化制御部 1 3 2 の有効化制御部がサーバ装置 4 からの応答を有効とし、同じでなければ応答無効／有効化制御部 1 3 2 の無効化制御部により無視される。

以上、第 1 4 図～第 1 6 図に示すようなユーザによる入力文字列とサーバ装置 4 によって返答される次文字候補との組を、車載端末 1 が履歴情報として保持し、次回以降にその履歴情報を活用して文字入力支援を行う構成としてもよい。

すなわち、車載端末 1 は、ユーザに入力文字列をキーとして履歴情報から検索し、その履歴情報が入力文字列と同じ文字列を含む場合はその履歴情報 10 にある次文字候補を回答し、含まない場合は、サーバ装置 4 にユーザによる入力文字列を送信し、サーバ装置 4 で検索を行う。

このことにより、入力文字列と同じ文字列はサーバ装置 4 に送信されずに済むため、検索回答に要する通信時間を短縮することができ、また、車載端末 1 とサーバ装置 4 との間の通信が一時的に途絶しても検索結果を返信する 15 ことができる。

以上説明のように本発明は、ナビゲーション装置から目的地等に関する 1 以上の文字入力があった場合に、サーバ装置から、続く文字候補をダウロードして得ることによりユーザの入力の手間を省くと共に、サーバ装置からの応答待ちの間に誤ったキー操作を行った場合、あるいは通信が途絶した場合 20 に、サーバ装置からの応答待ち時間を極力少なくして通信時間の削減をはかるものである。

先行検索を行う処理のうち、入力文字列を自動修正しない処理の場合には、確定文字が "FARMINGTO" の 9 文字の際に、次の "N" がユーザによって訂正されると、更に次候補文字 "H,O" が、サーバ装置 4 から送られてくる。その

ため、実質 2 文字分の候補が送られてきていることになり、次候補文字 "H, O" に該当するキーがユーザから入力される迄は、車載端末 1 は、キーロックを解除しない。以上の処理により、車載端末 1 は、入力文字列を自動修正しないので、ユーザに戸惑うことなく操作させることができる。

5 第 3 図は、本発明の通信型ナビゲーションシステムにおける入力支援方法ならびに装置を用いて住所検索を行う際の通信モード切替ボタン 1306 で、
A C M (Auto Connection Mode) が O N のときの処理フローチャートである。
本発明による通信型ナビゲーションシステムでは、地名・都市名で地点を検
索する際には、タッチパネル 13 により利用者が入力した文字を通信装置 2
10 を介してサーバ装置 4 に送信し、このサーバ装置 4 は検索結果を車載端末に
応答する。この時、サーバ装置から返ってくる検索結果を再利用するために、
車載端末 1 では不揮発性メモリなどの記憶装置で実現されるキャッシュ 14
にこの検索結果を保持しておき、以降の地点検索の際に参照する。

15 A C M が I N の状態では、検索のため車載端末 1 に入力された文字が各入
力毎にサーバ装置 4 へ送信されるのに対し、A C M が O F F の状態では、車
載端末 1 に入力された文字は一時記憶されており、検索要求／候補表示ボタ
ン 1305 を押すことによりサーバ装置 4 へ送信される。

20 第 3 図で、住所検索を行う際には、最初に文字入力パネル 1304 の領域
がすべて強調表示され、全文字が入力可能な状態にして、ユーザの文字入力
待ちの状態になる。そしてステップ 1101において、ユーザがタッチパネ
ル 13 上の文字入力パネル 1304 に文字を入力すると、検索文字列 130
2 の表示を変更して入力された文字をエコーバックし、文字入力パネル 13
04 は一旦全文字入力可能状態とする。これは後述するようにサーバ装置 4
との通信に障害が発生した場合でも、ユーザが検索文字を先行入力できるよ

うにするためである。このステップ1101において全文字入力可能状態とすると、ステップ1102において、キャッシング・メモリ14から、第2図に図示の入力モード1301、検索文字列1302、検索条件1303の組み合わせによる検索キーに対応する以前の検索結果を取り出す。第2図の例5では、入力モードが「都市名入力」で、検索文字列は" F A R "、検索条件は「検索エリアが州でM I (ミシガン州)」となり、「ミシガン州の都市で" F A R "で始まる場所」という意味の検索キーを表している。この時ステップ1103において、キャッシング・メモリ14内に検索キーに対応する検索結果が保持されているか否かの判定を行う。このステップ1103においてキャッシング10・メモリ14内に以前の検索結果が保持されていないと判定すると、ステップ1104において、通信装置2を介し、サーバ装置4に対して検索要求を出す。

このステップ1104においてサーバ装置4に対して検索要求を出すと、ステップ1105において、サーバ装置4から検索結果(次候補文字、DB15更新日時、候補数、候補リスト)が帰って来たか否かの判定を行う。すなわち、このステップ1105においては、サーバ装置4から検索結果の応答が帰って来るのを待つ。このステップ1105においてサーバ装置4から検索結果が帰って来たと判定すると、ステップ1106において、ステップ1105においてサーバ装置4から帰って来た検索結果のDB更新日時がキャッシング・メモリ14内のものと同じか否かの判定を行う。なお、サーバ装置からの応答が一定時間経過しても無い場合の処理については後述する。

このDB更新日時とは、車載端末1から送られた検索キーの検索条件に該当するエリアの住所データベースが最後に更新された日時の情報である。また候補数と候補リストは、検索条件に該当するエリアで検索文字列により絞

り込まれた都市の数とその都市名のリスト、そして次候補文字は候補リストから抽出された検索文字列に続く文字、即ち現在の入力モードの下で次の入力候補となる文字を並べた文字列である。

このステップ1106において、サーバ装置4から帰って来た検索結果の
5 DB更新日時がキャッシュ・メモリ14内のものと同じでなく新しいと判定
すると、ステップ1107において、キャッシュ・メモリ14内の古いキャ
ッシュデータを削除する。この場合、キャッシュ・メモリ14の内容を全て
削除しても良いが、できるだけキャッシュの内容を残すために、検索キーの
内、入力モード1301と検索条件1303に関して一致するものを削除す
10 ることも考えられる。更には、入力モード1301と検索条件1303に関
して一致するもののうち、検索文字列で始まるものに絞って削除することも
考えられる。また、このステップ1106において、サーバ装置4から帰つ
て来た検索結果のDB更新日時がキャッシュ・メモリ14内のものと同じで
あると判定すると、ステップ1108において、キャッシュ・メモリ14に、
15 「検索キー」、「検索結果」、「DB更新日時」を対応付けて登録し、ステップ
1109に移る。ここで「検索結果」は、サーバ装置41から送られてきた
検索結果のうち、少なくとも次候補文字と候補数である。

また、ステップ1103においてキャッシュ・メモリ14内に結果が保持
されていると判定された場合もステップ1109に移る。ステップ1109
20において、キャッシュメモリ14から読み出された検索結果、あるいはサー
バ装置41から送られてきた検索結果に基づき、文字入力パネル1304の
うち次候補文字列に対応する領域を強調表示させて、この次候補文字と'BS
'キーを入力可能とする。

第4図は、本発明の通信型ナビゲーションシステムにおける入力支援方法

ならびに装置を用いて住所検索を行う際の通信モード切替ボタン 1306 で、
A C M (Auto Connection Mode) が OFF のときの処理フローチャートである。A C M (Auto Connection Mode) が OFF の時には、検索文字列の入力
とサーバ装置への検索要求が非同期に行われるため、フローチャートは大き
5 く 2 つの部分に分かれているが、基本的な処理は第 3 図のフローチャートと
同様である。

第 4 図では第 3 図のフローチャートの場合と同様に、住所検索を行う際には、最初に文字入力パネル 1304 の領域が全て強調表示され、全文字が入
力可能な状態にして、ユーザの文字入力待ちの状態になる。そして、ステッ
10 プ 1201 において、ユーザが文字入力パネル 1304 に文字を入力すると、
この入力された文字を検索文字列 1302 にエコーバックして表示を変更し、
全文字入力可能状態とする。次に第 3 図のステップ 1102 と同様に、ステ
ップ 1202 において、キャッシュ・メモリ 14 から検索キー（第 2 図に図
示の入力モード 1301、検索文字列 1302、検索条件 1303）に対応
15 する結果を取り出す。

この時、ステップ 1203 において、キャッシュ・メモリ 14 内に以前の
検索結果が保持されているか否かの判定を行う。この判定によりキャッシュ
・メモリ 14 内に以前の検索結果が保持されていると判定すると、ステッ
プ 1211 に移る。

20 また、このステップ 1203 においてキャッシュ・メモリ 14 内に以前の
検索結果が保持されていないと判定すると、ステップ 1204 において、第
2 図に図示の文字入力パネル 1304 全てを強調表示した上で、全ての文字
が入力可能な状態に変更する。この様にして検索文字列入力時にはいつでも
任意の文字が入力できる状態に維持される。そして、検索要求／候補表示ボ

タン1305が押されるまではユーザが入力した検索文字列は検索文字列1302の表示に反映されるが、サーバ装置に送信されずに一時的に記憶されている。

少なくとも1文字以上の検索文字列が入力された状態で検索要求／候補表示ボタン1305が押されることにより、ステップ1205からの処理が開始される。ステップ1205において、ユーザが文字入力パネル1304に文字を入力した後"Find/List"の検索要求／候補表示ボタン1305を押すと、検索キー（第2図に図示の入力モード1301、検索文字列1302、検索条件1303）に基づく検索要求を生成し、全文字入力可能状態とする。これも後述するようなサーバ装置4からの応答を待たずに、ユーザが検索文字を先行入力できるようにするためである。次に、ステップ1206において、通信装置2を介し、生成した検索要求をサーバ装置4に送信する。

サーバ装置4に対して検索要求を送信すると、ステップ1207において、第1図に図示のサーバ装置4から検索結果（次候補文字、DB更新日時、候補数、候補リスト）が帰って来たか否かの判定を行う。すなわち、このステップ1207においては、サーバ装置4からの検索結果が帰って来るのを待つ。このステップ1207においてサーバ装置4から検索結果が帰って来たと判定すると、ステップ1208において、ステップ1207においてサーバ装置4から帰って来た検索結果のDB更新日時がキャッシュ・メモリ14内のものと同じか否かの判定を行う。ここでの「検索結果」も前述の様に、サーバ装置41から送られてきた検索結果のうち少なくとも次候補文字と候補数である。

このステップ1208において、サーバ装置4から帰って来た検索結果の

DB 更新日時がキャッシュ・メモリ 14 内のものと同じでないと判定すると、
ステップ 1209において、第3図のステップ 1107 と同様にキャッシュ・
メモリ 14 内の古いキャッシュデータを削除する。また、このステップ
1208において、サーバ装置 4 から帰って来た検索結果のDB 更新日時が
5 キャッシュ・メモリ 14 内のものと同じであると判定すると、ステップ 12
10において、キャッシュ・メモリ 14 に、「検索キー」、「検索結果」、「DB
更新日時」を対応付けて登録する。

このステップ 1210において、キャッシュメモリ 14 の更新を行うか、
ステップ 1203においてキャッシュ・メモリ 14 内に以前の検索結果が保
10 持されていると判定された場合には、ステップ 1211において、キャッシュ
メモリ 14 から読み出された検索結果、あるいはサーバ装置 4 1 から送ら
れてきた検索結果に基づき、文字入力パネル 1304 のうち次候補文字列に
対応する領域を強調表示させ、この次候補文字と'B S'キーを入力可能とする。
次に、目的地設定のための住所である都市名 (CITY) を入力するケー
15 スを例に、住所検索を行う場合の処理について、第5図～第9図を参照して
具体的に説明する。

第5図は、ACM (Auto Connection Mode) がONの時に「F」、「A」、
「R」と一文字づつ入力する場合で、かつ、通信状態が安定している場合に
おける住所検索を行う場合の処理である。

20 まず、都市名の入力に際し、車載端末 1 の端末本体 11 では、タッチパネ
ル 13 によるユーザからの文字入力を随時受け付けている。ここでは文字列"
F ""A ""R "が続いて入力されるものとする。

いま、ユーザが第2図に図示の文字入力パネル 1304 に最初の文字「F」
を入力すると、第2図に図示の検索文字列 1302 の表示を変更し、検索文

字列 1302 に「F」を表示する。そして車載端末 1 の端末本体 11 は、キャッシュ・メモリ 14 から検索キー（第 2 図に図示の入力モード 1301、検索文字列 1302、検索条件 1303）に対応する結果を取り出す。すなわち、車載端末 1 の端末本体 11 は、入力モードが都市名（CITY）で、
5 検索文字列 1302 に表示された文字「F」による検索結果がキャッシュ・メモリ 14 中に記録されているか調べる。最初はキャッシュメモリ 14 に以前の検索結果が、記録されていないため、端末本体 11 は通信装置 2 を介してサーバ本体 41 に検索文字列「F」での検索を要求する。なお、図で CITY="F" は、検索文字列が "F" で始まる都市名という検索キーを表している。この検索要求の結果、サーバー本体 41 からは "CITY=F, NEXT_CHAR=ABCD...., ヒット数=100" という検索結果が返ってくるものとする。なお、以下の説明では DB 更新日時についての説明と図示は省略する。ここで、"CITY=F" は "F" で始まる都市名の検索結果であることを意味し、"NEXT_CHAR=ABCD...." は、候補文字列が "ABCD...." であることを意味し、"ヒット数=100" は、候補数が 100 個であることを表している。この検索結果はキャッシュ・メモリ 14 に一旦登録され、都市名検索文字列「F」の次候補（A, B, C, ...）と、候補数（100）が CITY="F" の検索結果として得られる。そしてこの検索結果を第 2 図に図示の文字入力パネル 1304 に反映させ、次候補文字を入力可能とする。すなわち、検索する文字（例えば、都市名）を入力する文字入力パネル 1304 には、「F」の次候補（A, B, C, ...）と入力文字列修正のための 'BS' キーが投入可能となり、他の文字のキーは誤入力を防ぐためにロックされる。なお、以下の説明では、検索条件 1303 については固定されているものとして説明は省略するが、キャッシュメモリ 14 を検索
10
15
20

する際の検索キーの一致判定やサーバ装置4における名称検索の場合には検索キーの一部として使用される。

車載端末1の端末本体11によって、検索文字列1302に表示された文字「F」の次候補（例えば、A, B, C . . . ）と、候補数（例えば、1500）を取り出し、検索結果を文字入力パネル1304に表示し、次候補文字を入力可能とすると、ユーザは、文字入力パネル1304に次候補の文字「A」を入力する。

ユーザが文字入力パネル1304から文字「A」を入力すると、検索文字列1302の表示が変更されて検索文字列1302に「FA」を表示する。
10 この文字入力パネル1304から文字「A」が入力されると、車載端末1の端末本体11は、キャッシュ・メモリ14から入力モード1301、検索文字列1302、検索条件1303の組み合わせによる検索キーに対応する過去の検索結果を取り出す。ここでキャッシュ・メモリ14に検索キーと一致する過去の検索結果が登録されている場合には、車載端末1の端末本体11は、検索文字列1302に表示された文字「FA」の次候補（例えば、A, E, I . . . ）と、候補数（例えば、50）を取り出し、検索結果を文字入力パネル1304に反映させる。そして、検索する文字（例えば、都市名）を入力する文字入力パネル1304には、「FA」の次候補（例えば、A, E, I . . . ）が投入可能となり、他の文字のキーはロックされる。
20 一方、キャッシュ・メモリ14内に問い合わせの結果が保持されていない場合は、車載端末1の端末本体11を駆動し、通信装置2を介してサーバ装置4のサーバ本体41に対して検索要求を送信する。

このサーバ装置4に対して問い合わせた検索要求に対する検索結果（次候補A, E, I . . . と、候補数50）を車載端末1の端末本体11が受信し、

この検索結果は、文字入力パネル 1304 に表示すると共にキャッシュ・メモリ 14 内に登録する。

そして車載端末 1 の端末本体 11 は、検索文字列 1302 に表示された文字「F A」の次候補（例えば、A, E, I . . . ）と、候補数（例えば、5 50）を取り出し、検索結果を文字入力パネル 1304 に表示し、次候補文字を入力可能とすると、ユーザからの入力を待つ。

ユーザが文字入力パネル 1304 から文字「R」を入力すると、検索文字列 1302 の表示を変更し、検索文字列 1302 に「F A R」を表示する。

文字入力パネル 1304 から文字「R」が入力されると、車載端末 1 の端末本体 11 は、前述のごとくキャッシュ・メモリ 14 から入力モード 1301、検索文字列 1302、検索条件 1303 の組み合わせによる検索キーに対応する以前の検索結果を取り出す。ここでキャッシュ・メモリ 14 に検索キーと一致する過去の検索結果が登録されている場合には、車載端末 1 の端末本体 11 は、検索文字列 1302 に表示された文字「F A R」の次候補（例えば、M, W, . . . ）と、候補数（例えば、10）を取り出し、検索結果を文字入力パネル 1304 に反映させる。そして、検索する文字（例えば、都市名）を入力する文字入力パネル 1304 には、「F A R」の次候補（例えば、M, W, . . . ）が投入可能となり、他の文字のキーはロックされる。

一方、第 1 図に図示のキャッシュ・メモリ 14 内に問い合わせの結果が保持されていない場合は、車載端末 1 の端末本体 11 を駆動し、通信装置 2 を介して、サーバ装置 4 のサーバ本体 41 に対して検索要求を送信する。

このサーバ装置 4 に対して問い合わせた検索要求に対する検索結果（次候補 M, W, . . . と、候補数 10）を車載端末 1 の端末本体 11 が受信し、この検索結果は、文字入力パネル 1304 に表示すると共に第 1 図に図示のキ

ヤッシュ・メモリ14内に登録する。

次に、「F A R」と入力した後、BSボタン（一文字削除ボタン）を押した場合の処理について第6図を用いて説明する。

第6図は、「F A R」と入力する場合における住所検索を行う場合の処理で

5 ある。いま、ユーザが文字入力パネル1304に文字「F A R」を入力すると、検索文字列1302の表示を変更し、検索文字列1302に「F A R」を表示する。この文字入力パネル1304から文字「F A R」が入力されると、車載端末1の端末本体11は、キャッシング・メモリ14から入力モード1301、検索文字列1302、検索条件1303の組み合わせによる検索10 キーに対応する結果を取り出す。すなわち、車載端末1の端末本体11は、検索文字列1302に表示された文字「F A R」の問い合わせを行うと、既にサーバ装置4に対して問い合わせた結果得られた検索結果に基づいて、検索文字列「F」と「F A」は登録されているが、「F A R」は登録されていないことがわかる。そこで、「F A R」の次候補と候補数については、車載端末15 1の端末本体11は通信装置2を介し、サーバ装置4のサーバ本体41に対して検索文字列「F A R」に関する検索要求を送信し、サーバ装置4に対して問い合わせた検索要求に対する検索結果（例えば、次候補M, W, …と、候補数10）が得られると、文字入力パネル1304に表示され、キャッシング・メモリ14内に登録される。

20 その後、第2図に図示のBSボタンが投入され、検索文字列1302に表示されている文字「F A R」の「R」が削除されて検索文字列1302の表示が「F A」となると、車載端末1の端末本体11は、検索文字列が更新されたことを契機にキャッシング・メモリ14に検索キーに対応する過去の検索結果の問い合わせを行う。この場合、キャッシング・メモリ14には、既に登

録されているサーバ装置4に対する問い合わせの検索結果、「F」の次候補(A, B, C . . .)と候補数(100)、「FA」の次候補(A, E, I . . .)と候補数(50)、「FAR」の次候補(M, W, . . .)と候補数(10)が登録されているため、「FA」の検索結果として「FA」の次候補(A, E, I . . .)と候補数(50)が得られ、これを文字入力パネル1304に表示する。

5 このように車載端末1側にキャッシュ・メモリ14を設けることにより、検索文字列可更新される都度、サーバ装置4のサーバ本体41に対して検索要求を送信しなくても検索結果を表示することができ、通信回数を減らすことができると共に、既にキャッシュメモリに登録されている検索結果については通信を行う場合に比べて検索結果を早期に表示するため、利用者のイライラや焦燥感を緩和することが出来る。

10 第7図は、「F」、「A」、「R」と一文字づつ入力する場合で、かつ、入力文字「A」の時に通信遅延が発生した場合の処理である。主な処理は第5図に示した場合と同様であるが、ここで発生した通信遅延により検索結果のキャッシュメモリ14に対する登録と文字入力パネル1304の表示処理が一部変更されている。

15 ユーザが文字入力パネル1304に文字「A」を入力するまでは第5図の説明と同じであるため、ここでは説明を省略する。

20 ユーザが文字入力パネル1304に文字「A」を入力すると、検索文字列1302の表示が変更されて検索文字列1302に「FA」が表示される。この文字入力パネル1304からの文字「A」の入力により、車載端末1の端末本体11は、キャッシュ・メモリ14内に「FA」の次候補と候補数について問い合わせを行い、結果が保持されていない場合は、車載端末1の端

端末本体11を駆動し、通信装置2を介し、サーバ装置4のサーバ本体41に
対して検索要求を送信する。

この文字「A」を入力し、検索文字列1302の表示「FA」の時にサーバ装置4のサーバ本体41からの検索結果の受信が遅れた場合などは、検索
5 結果が返ってくるまでは全文字が入力可能であるため、サーバ装置4のサーバ本体41からの検索結果が受信される前にユーザが文字入力パネル130
4から次の文字を入力してしまうことが考えられる。この実施例の場合、更に文字「R」が入力されると、端末本体11は検索文字列1302の表示を
変更し、検索文字列1302に「FAR」を表示する。この文字入力パネル
10 1304からの新たな文字入力により、車載端末1の端末本体11は、図示のキャッシュ・メモリ14内に「FAR」の次候補と候補数について問い合わせを行い、結果が保持されていない場合は、車載端末1の端末本体11を
駆動し、先のサーバ装置4のサーバ本体41に対する検索要求の応答を待たず
に、通信装置2を介してサーバ装置4のサーバ本体41に対して新たな検
15 索要求を送信する。

文字「FAR」について、通信装置2を介してサーバ装置4のサーバ本体
41に対する検索要求が送信され、何らかの理由で検索文字列1302の表示「FA」の時にサーバ装置4のサーバ本体41からの検索結果の受信が遅
れて、検索文字列1302の表示「FA」の検索結果がサーバ装置4のサーバ本体41から受信がされる前に検索文字列1302の表示「FAR」の検
索結果がサーバ装置4のサーバ本体41から送信されてくることがある。この
20 場合は、「FAR」の検索結果、「FAR」の次候補（M, W, ）と
候補数（10）が、まずキャッシュメモリ14に登録され、その検索結果が
文字入力パネル1304等に反映される。次いで受信された「FA」の検索

結果、「F A」の次候補 (A, E, I . . .) と候補数 (50) はキャッシュ・メモリ 14 内に登録されるだけとなり、文字入力パネル 1304 等の表示に反映されない。

次に、入力した文字に対して、車載端末 1 の端末本体 11 を駆動し、通信 5 装置 2 を介し、サーバ装置 4 のサーバ本体 41 に検索要求を送信した際に、一定時間、サーバ装置 4 のサーバ本体 41 から応答がない場合の再送について第 8 図を用いて説明する。

いま、ユーザが文字入力パネル 1304 に文字「F A」を入力すると、車載端末 1 の端末本体 11 は検索文字列 1302 に「F A」を表示した後、キ 10 ャッシュ・メモリ 14 に検索キーに対応する結果の問い合わせを行う。このとき、キャッシュ・メモリ 14 に文字「F」の次候補 (A, B, C . . .) と、候補数 (100) のデータが有っても、検索文字列 1302 に表示した文字「F A」の次候補と候補数のデータが保持されていない場合は、車載端末 1 の端末本体 11 は通信装置 2 を介し、サーバ装置 4 のサーバ本体 41 に 15 対して文字「F A」の次候補と候補数の検索要求を送信する。

文字「F A」の次候補と候補数のデータの検索要求をサーバ装置 4 のサーバ本体 41 に対して行った後、通信遅延により、サーバ装置 4 のサーバ本体 41 からの応答が遅れて、予め設定してある時間（タイムアウト時間）が経過すると、再度、車載端末 1 の端末本体 11 は通信装置 2 を介し、サーバ装置 4 のサーバ本体 41 に対して文字「F A」の次候補と候補数の検索要求を送信する。このタイムアウト時間は、通信状態 1308、車速 1309 などから動的に決め、車速が速かったり電界強度が弱いなど通信環境が悪化している場合にはタイムアウト時間を長く取るようになっている。

その後、タイムアウト時間になる前にサーバ装置 4 に対して問い合わせた

検索要求に対する検索結果（次候補 A, E, I . . . と、候補数 50）が、
サーバ装置 4 のサーバ本体 4 1 から車載端末 1 の端末本体 1 1 に送信されて
くると、この送信されてきた検索結果は、文字入力パネル 1 3 0 4 に表示す
ると共にキャッシュ・メモリ 1 4 内に登録する。すなわち、検索する文字（都
5 市名）を入力する文字入力パネル 1 3 0 4 には、「F A」の次候補（A, E,
I . . . ）が投入可能となり、他の文字のキーはロックされる。

この文字「F A」の次候補と候補数の再度（2回目）のサーバ装置 4 のサ
ーバ本体 4 1 に対する検索要求に対する検索結果（次候補 A, E, I . . .
と、候補数 50）が、サーバ装置 4 のサーバ本体 4 1 から車載端末 1 の端末
10 本体 1 1 に送信されてきた後に、最初（1回目）の文字「F A」の次候補と
候補数のデータの検索要求に対する検索結果（次候補 A, E, I . . . と、
候補数 50）が、通信遅延によりサーバ装置 4 のサーバ本体 4 1 からの 2 度
目の応答に遅れて車載端末 1 の端末本体 1 1 に送信されてきた場合は、既に
15 文字「F A」の次候補と候補数のデータの検索要求に対する検索結果（次候
補 A, E, I . . . と、候補数 50）は、キャッシュ・メモリ 1 4 内に登録
されているので、遅れて送信されてきた文字「F A」の次候補と候補数の検
索結果はキャッシュ・メモリ 1 4 内に登録せずに破棄される。

次に、入力した文字「F A R」の次候補と候補数の検索結果が遅れてサ
ーバ装置 4 のサーバ本体 4 1 から車載端末 1 の端末本体 1 1 に送信されてきた
20 ときに、入力を訂正できる場合の処理について第 9 図を用いて説明する。

いま、ユーザが文字入力パネル 1 3 0 4 から文字「F A R」を入力し、検
索文字列 1 3 0 2 に「F A R」を表示した後、車載端末 1 の端末本体 1 1 は、
図示のキャッシュ・メモリ 1 4 に検索キーに対応する結果の問い合わせを行
う。このとき、キャッシュ・メモリ 1 4 に文字「F」の次候補（A, B, C . . . ）

と候補数(100)のデータ、文字「F A」の次候補(例えば、A, E, I ...)と候補数(例えば、50)のデータが有っても検索文字列1302に表示した文字「F A R」の次候補と候補数のデータが保持されていない場合は、車載端末1の端末本体11は通信装置2を介し、サーバ装置4のサーバ本体4
5 1に対して文字「F A R」の次候補と候補数の検索要求を送信する。

文字「F A R」の次候補と候補数のデータの検索要求をサーバ装置4のサーバ本体41に対して行った後、通信遅延により、サーバ装置4のサーバ本体41からの応答が遅れた間に、ユーザが、文字入力パネル1304から更に文字「N I N T O M」を入力した場合、車載端末1の端末本体11は通信
10 装置2を介し、サーバ装置4のサーバ本体41に対して、結果として入力された検索文字列「F A R N I N T O M」の検索要求を送信する。

その後、検索文字列「F A R N I N T O M」の検索要求に対する検索結果応答の有無に関わらず、通信遅延により、サーバ装置4のサーバ本体41からの応答が遅れていた文字「F A R」の次候補と候補数のデータの検索要求
15 に対する検索結果が送信されてくると、送信されてきた文字「F A R」の次候補(M, W, ...)と、候補数(10)の検索結果は、第2図に図示の文字入力パネル1304に表示する。この第2図に図示の文字入力パネル1304へ表示すると共に第1図に図示のキャッシュ・メモリ14内に登録する。

20 これはユーザが入力した文字「F A R N I N T O M」で、文字「F A R」の次候補(例えば、M, W, ...)に「N」が含まれていないため、一旦入力した文字「F A R N I N T O M」を文字「F A R」まで戻すためである。既に入力された文字列「F A R N I N T O M」を次候補が存在する正しい文字列「F A R」まで戻して検索文字列1302に「F A R」と表示された状

態となる。

これまででは地名検索を例に説明を行ってきたが、第10図には、P O I (Point of Interest) による検索画面が示されている。

第10図において、P O I (Point of Interest) は、当該通信型ナビゲーションシステムが使用される地域（国、州等）のレストラン、駐車場、G S (ガソリンスタンド) 情報である。

P O I 検索におけるタッチパネル13は、第10図に示す如き表示構成を有している。すなわち、タッチパネル13には、検索するP O Iの条件（例えば、レストラン名）を示すP O I入力モード1311と、住所検索を行う際に検索する文字を表示するP O I検索文字列1312と、どのようなエリア（州か、郡か、市か）で入力するのかを設定するP O I検索条件1313と、文字を入力するための文字入力パネル1314と、入力した文字列に対する住所候補を検索したいときに入力する検索要求／候補表示ボタン1315と、通信モード切替ボタン1316と、検索要求して検索結果出てきた次15文字の候補数を表示する候補数1317と、現在の走行速度を表示する車速1318と、通信装置2の通信状態として電波強度等をアイコンや動画などの絵で表示する通信状態1319と、時刻1330が表示される。このうち、P O I 検索条件1313では、P O Iの検索対象エリアとして州名、都市名、また緯度経度情報と検索エリアの半径を制定できる。更に検索するP O Iの20ジャンル・分類・分野を指定することも出来る。

ここでは、車載端末1から目的地等に関する文字の一部入力があった場合、サーバ装置4から続く文字の候補をダウンロードして得、候補文字に相当するキーが色表示されることとする。

第11図には、キャッシュ・メモリ14の内容を消去する画面操作が示さ

れている。キャッシュメモリ 1 4 の内容はサーバ装置のデータベースの更新によって無効なものとなる場合がある。しかし、データベースの更新はサーバ装置と通信を行わないと知ることが出来ない。そのため、Auto Connection Mode が OFF になっている場合などには無効となったキャッシュメモリの 5 内容を使用してしまう恐れがある。そこで、このキャッシュメモリの内容をマニュアル指示でクリアすることにより誤った検索結果を避けるためのボタンがセットアップボタンである。

第 2 図において、タッチパネル 1 3 のセットアップボタン 1 3 1 0 を押すと、タッチパネル 1 3 には、第 1 1 図に示すようなセットアップモード画面 10 が表示され、各種のセットアップ表示ができるようになっている。スクローラー 1 3 4 0 を操作すると、セットアップモード画面の各種ボタンが上下してキャッシュ・メモリ 1 4 の内容を消去するキャッシュ消去ボタン 1 3 4 1 が表示できる。

第 1 1 図に表示されている 1 3 4 2 は通信状態、1 3 4 3 は現在表示され 15 ているセットアップモードを前画面に戻すためのバックボタン、1 3 4 4 は時刻である。

第 1 1 図で、キャッシュ消去ボタン 1 3 4 1 を押すと、タッチパネル 1 3 には、セットアップモードで各種セットアップボタンの表示された上に「キャッシュ消去」の表示と共に、「Really? (よろしいですか?)」という表示 20 がなされ、「YES」を選択すると、キャッシュ・メモリ 1 4 の内容が消去される。また、「NO」を選択すると、キャッシュ・メモリ 1 4 の内容は消去されず、セットアップモードで各種セットアップボタンが表示された状態の画面に戻る。

第 1 2 図は、住所検索の絞込み処理の結果、候補が絞り始めた時の表示例

である。入力モード 1301、検索文字列 1302、検索条件 1303 に対応する結果が、例えば FARMINGTON と FARMINGTON HI
5 LLS の 2 件の場合、第 12 図のように確定候補表示エリア 1314 に表示される。画面に表示しきれない場合はスクロールバー 1313 によりスクロールさせることが可能である。このような絞りこみ後の候補は、キャッシュ・メモリ 14 に保存される。

産業上の利用可能性

本発明は、車両を誘導する装置に用いた場合、通信時間を短くし、応答性
10 を早くすることができる。

請 求 の 範 囲

1. ナビゲーション装置とサーバ装置が通信網を介して接続される通信型ナビゲーションシステムにおける入力支援方法であって、

前記ナビゲーション装置に設けられたキャッシュ・メモリ前記通信網を介して前記サーバ装置から得られた入力文字列に関する次候補と候補数を収納する第1のステップと、

少なくとも入力文字列が更新されたときに、前記キャッシュ・メモリで次候補と候補数を検索する第2のステップと、

前記キャッシュ・メモリに前記入力した文字に基づく次候補と候補数が収納されていない場合に前記サーバ装置にその入力文字を送信する第3のステップと、

を備えたことを特徴とする通信型ナビゲーションシステムにおける入力支援方法。

2. ナビゲーション装置とサーバ装置が通信網を介して接続される通信型ナビゲーションシステムにおける入力支援方法であって、

前記ナビゲーション装置にキャッシュ・メモリを設け、該キャッシュ・メモリに前記通信網を介して前記サーバ装置から得られた次候補と候補数を収納する第1のステップと、

前記サーバ装置から前記入力文字に続く候補文字の応答に代えてその文字入力を取り込む第4のステップと、

前記入力文字の表示を訂正して表示する第5のステップと、

を備えたことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の通信型ナビゲーションシステムにおける入力支援方法。

3. ナビゲーション装置とサーバ装置が通信網を介して接続される通信型

ナビゲーションシステムにおける入力支援方法であって、

前記サーバ装置から前記入力文字に続く候補文字の応答が所定時間内にな
かったときに前記入力した文字に基づく次候補と候補数の検索を再度前記サ
ーバ装置に送信する第6のステップを加えたことを特徴とする請求の範囲第

5 1項に記載の通信型ナビゲーションシステムにおける入力支援方法。

4. ナビゲーション装置とサーバ装置が通信網を介して接続される通信型
ナビゲーションシステムにおける入力支援方法であって、

前記サーバ装置からの前記入力文字に続く候補文字と候補数の応答が通信
遅延によって遅れて送信されたときに応答される前記入力文字に続く候補文

10 字と候補数のデータを前記キャッシュ・メモリに収納する第7のステップを
加えたことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の通信型ナビゲーションシ
ステムにおける入力支援方法。

5. ナビゲーション装置とサーバ装置が通信網を介して接続される通信型
ナビゲーションシステムにおける入力支援方法であって、

15 前記サーバ装置からの前記入力文字に続く候補文字と候補数の応答に基づ
き、既に次候補文字として入力した文字の訂正を行う第8のステップを加え
たことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の通信型ナビゲーションシス
テムにおける入力支援方法。

6. ナビゲーション装置とサーバ装置が通信網を介して接続される通信型
ナビゲーションシステムにおける入力支援方法であって、

前記ナビゲーション装置は、住所検索を行うものである請求の範囲第1項
に記載の通信型ナビゲーションシステムにおける入力支援方法。

7. ナビゲーション装置とサーバ装置が通信網を介して接続される通信型
ナビゲーションシステムにおける入力支援方法であって、

前記ナビゲーション装置は、P O I 検索を行うものである請求の範囲第 1 項に記載の通信型ナビゲーションシステムにおける入力支援方法。

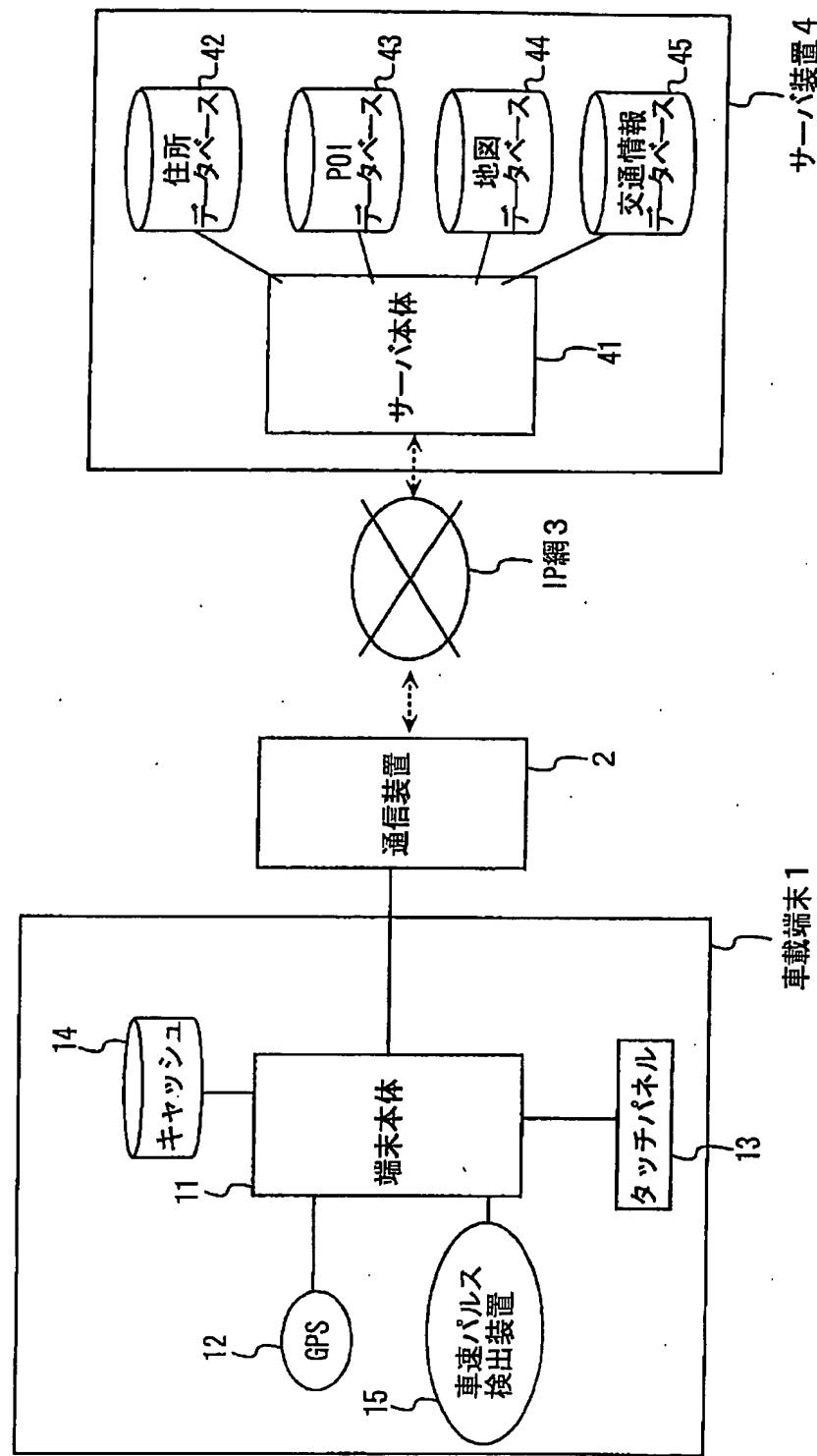
要 約 書

サーバ装置で検索を行うためにナビゲーション装置から目的地等に関する
1 以上の文字入力があった場合に、応答待ち時間を極力少なくして通信時間
5 の削減を図り、或いは利用者の入力を極力活用して公的な入力環境を実現す
ることのできる通信型ナビゲーションシステムにおける入力支援方法ならび
に装置を提供すること。

ナビゲーション装置（1）とサーバ装置（4）が通信網（3）を介して接
続される通信型ナビゲーションシステムにおける入力支援方法であって、ナ
ビゲーション装置（1）に設けられたキャッシュ・メモリ（14）、通信網（3）
10 を介してサーバ装置（4）から得られた入力文字列に関する次候補と候補数
を収納する第1の工程と、少なくとも入力文字列が更新されたときに、キャ
ッシュ・メモリ（14）で次候補と候補数を検索する第2の工程と、キャッシュ・メモリ（14）に入力した文字に基づく次候補と候補数が収納されて
15 いない場合にサーバ装置（4）にその入力文字を送信する第3の工程とを備
えて構成する。

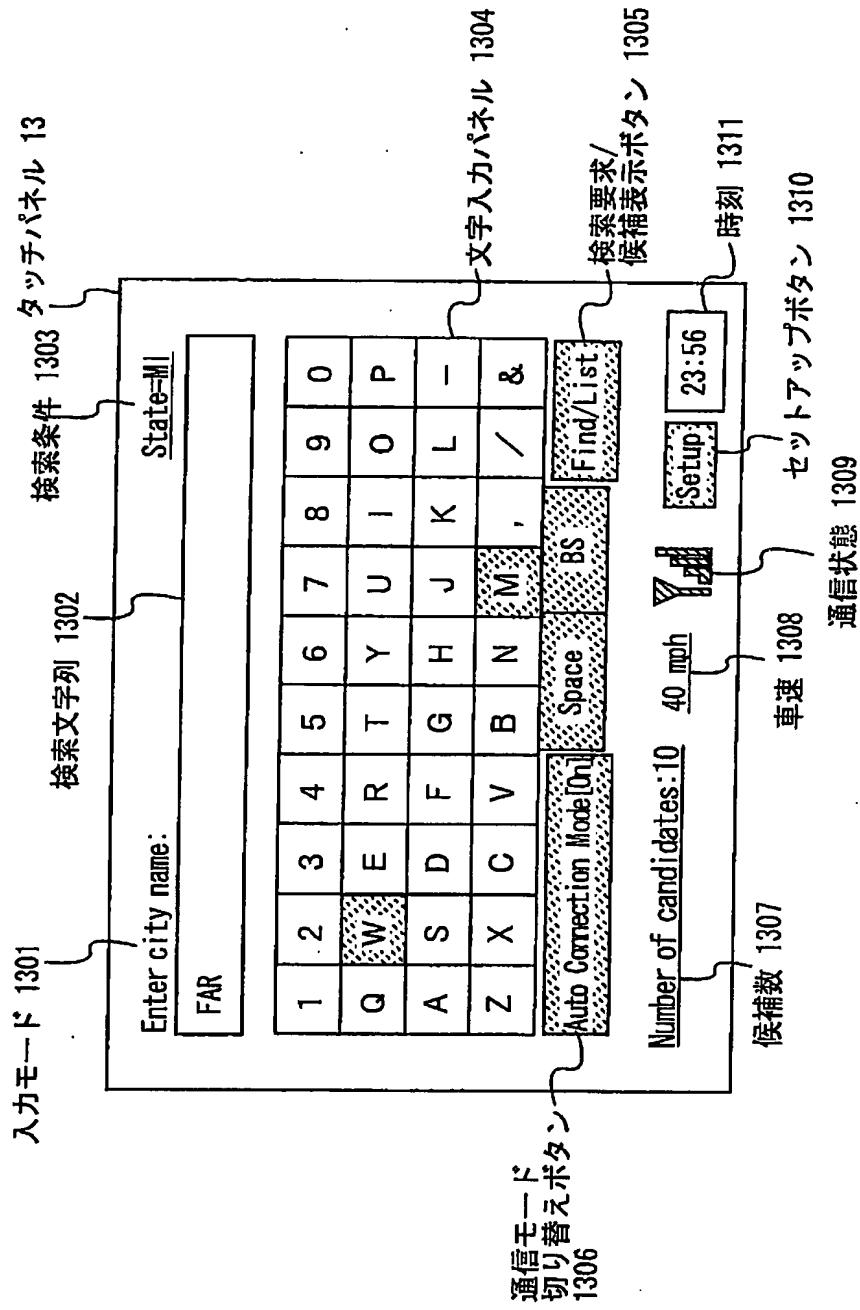
1 / 14

第1図



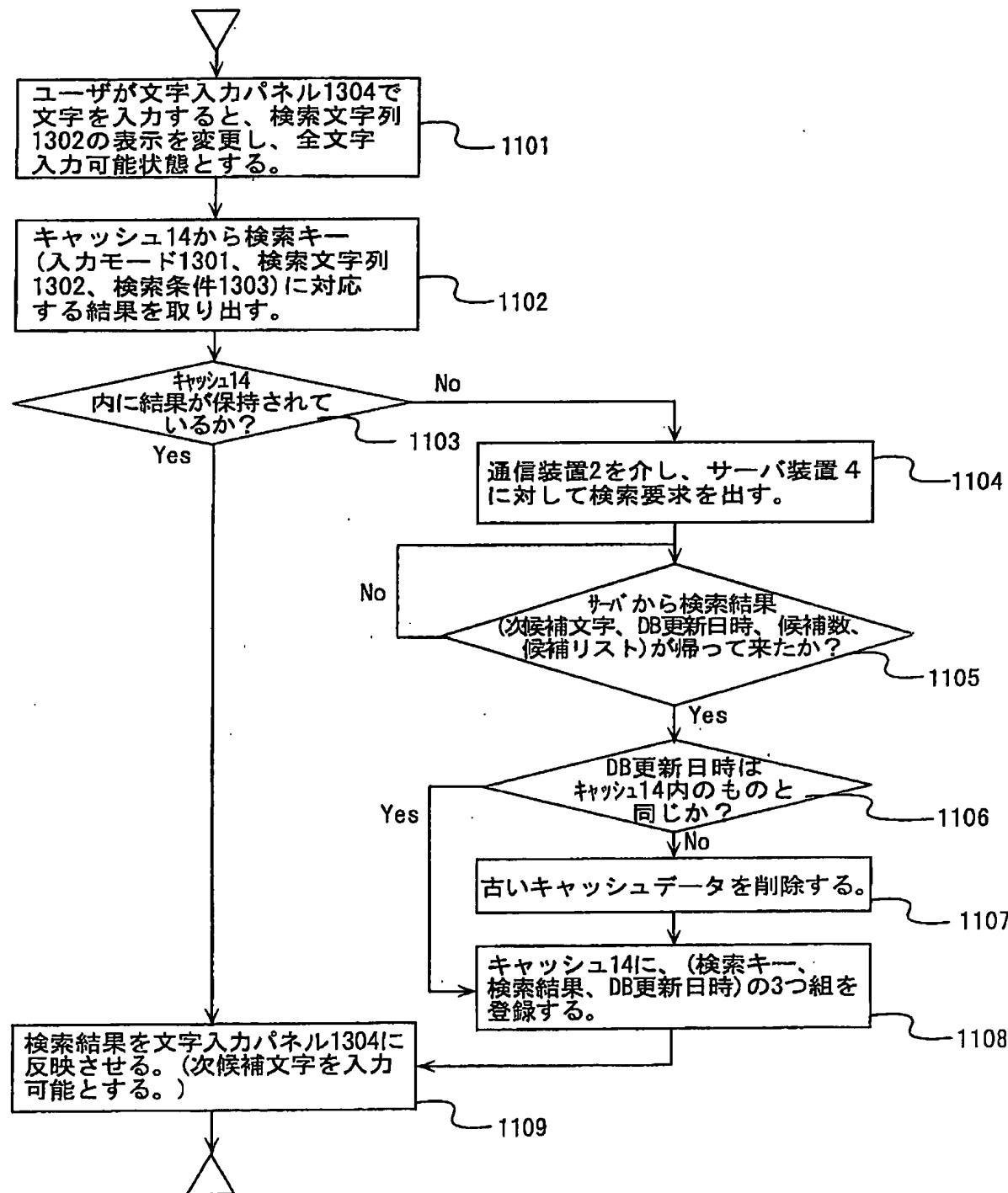
2 / 14

第2図



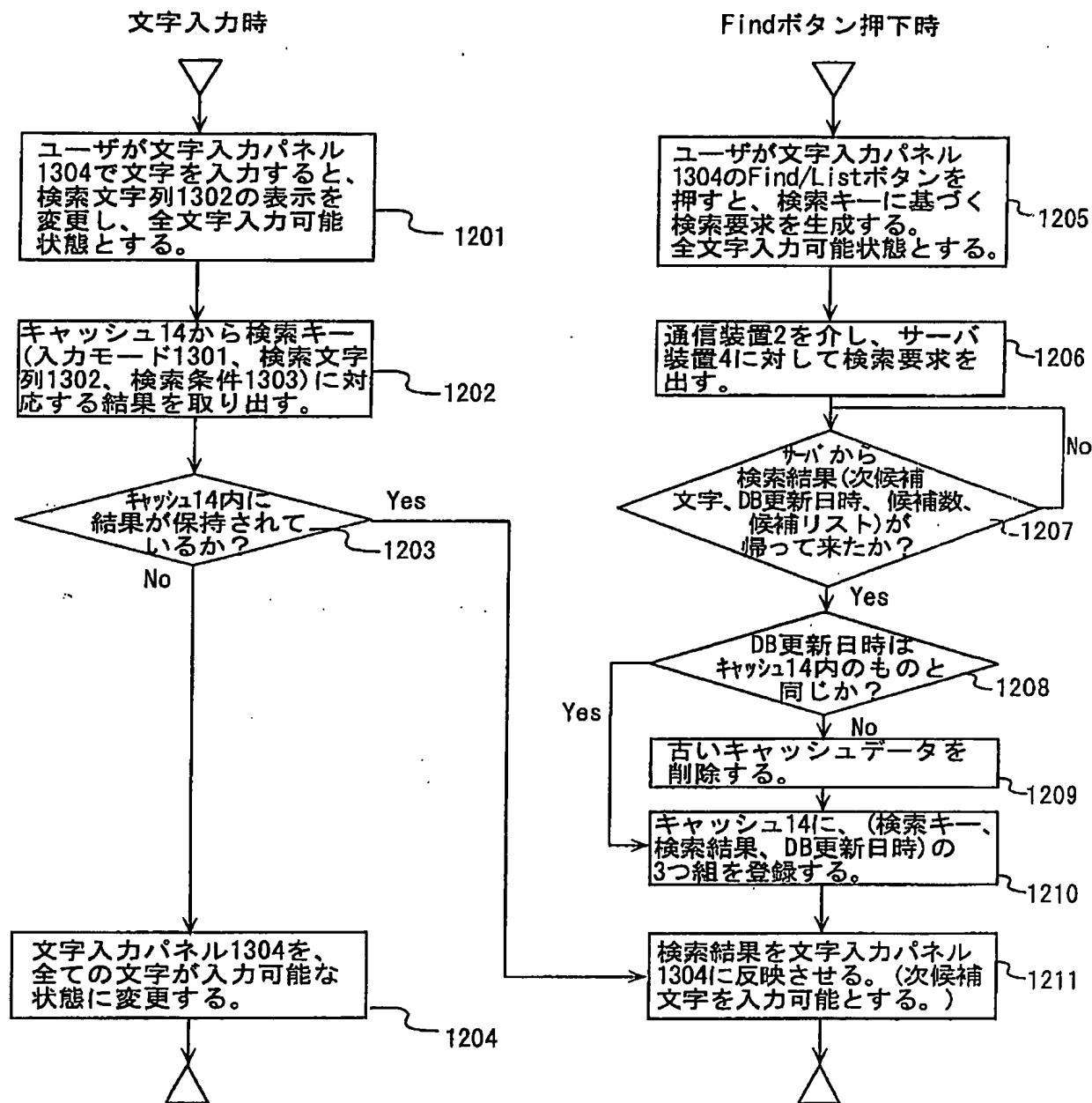
3 / 14

第3図



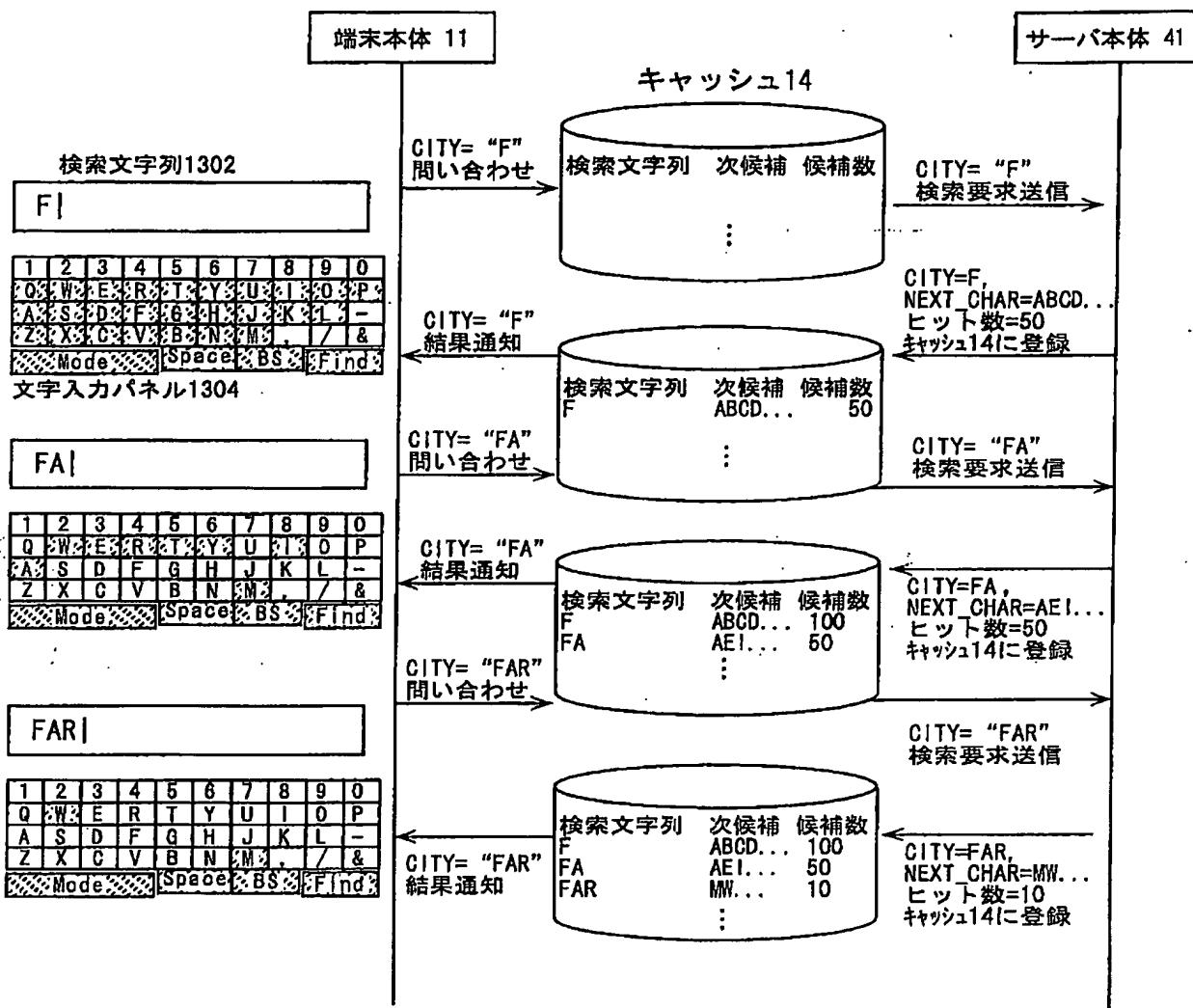
4/14

第4図



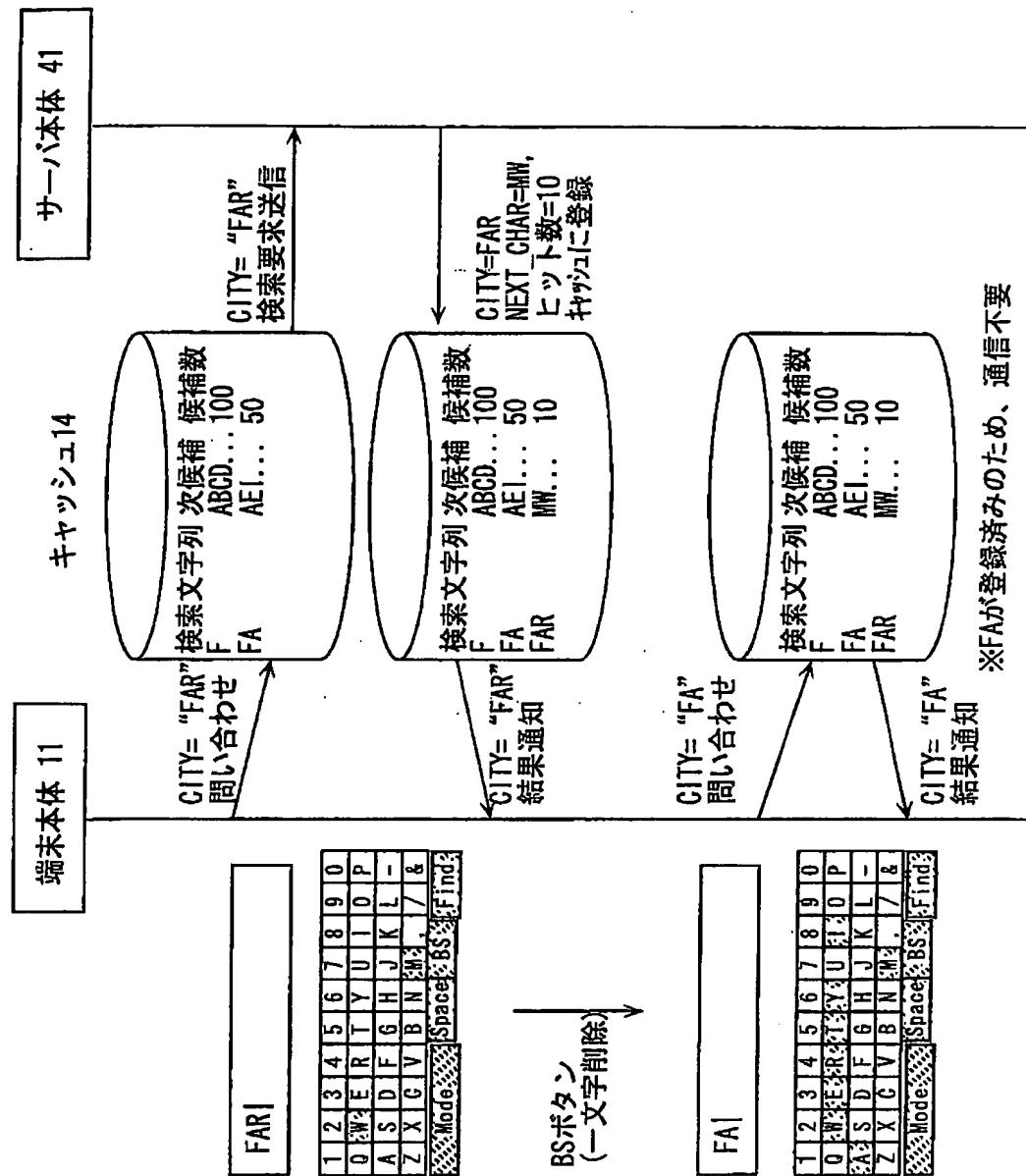
5 / 14

第5図



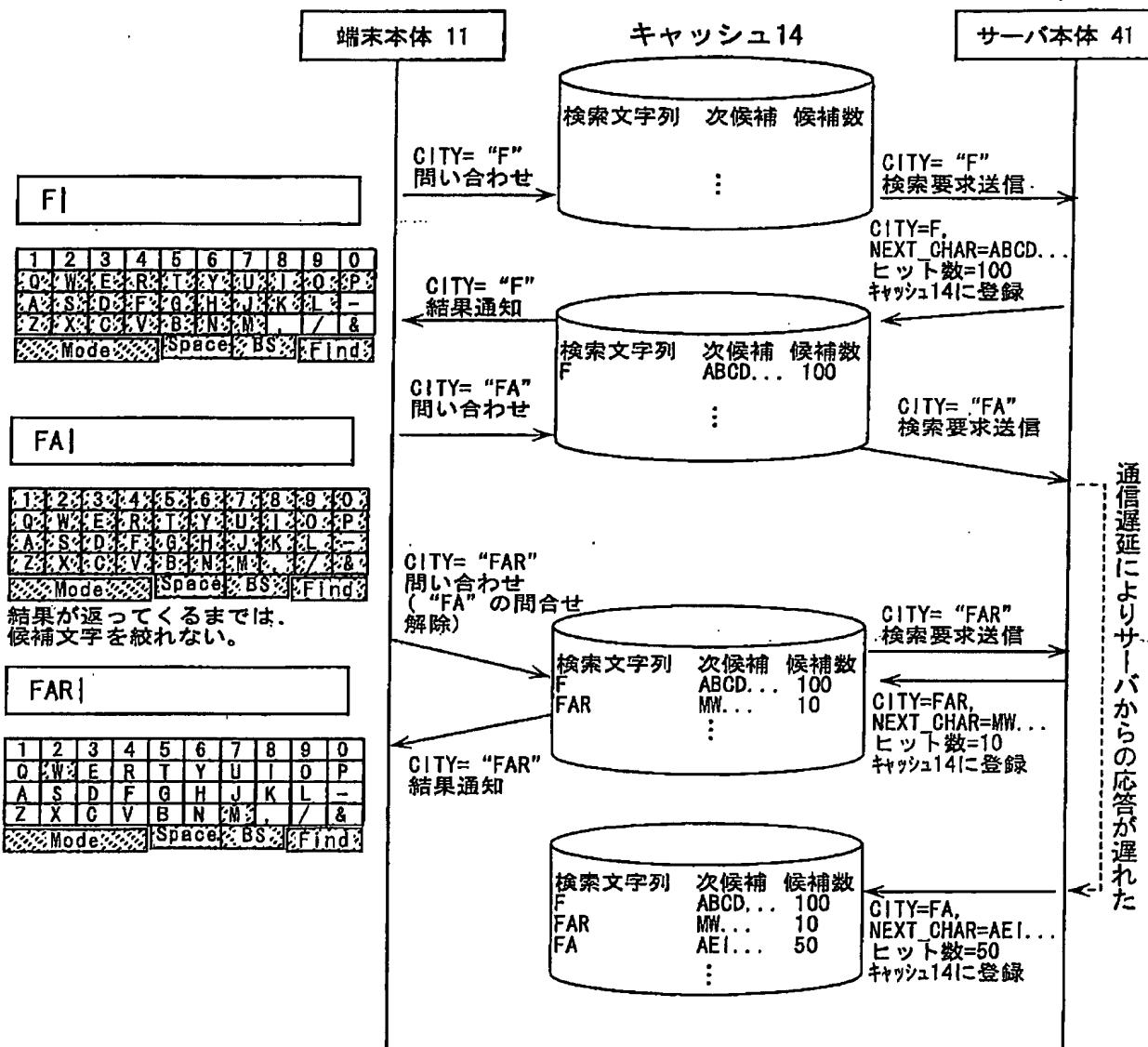
6 / 14

四六



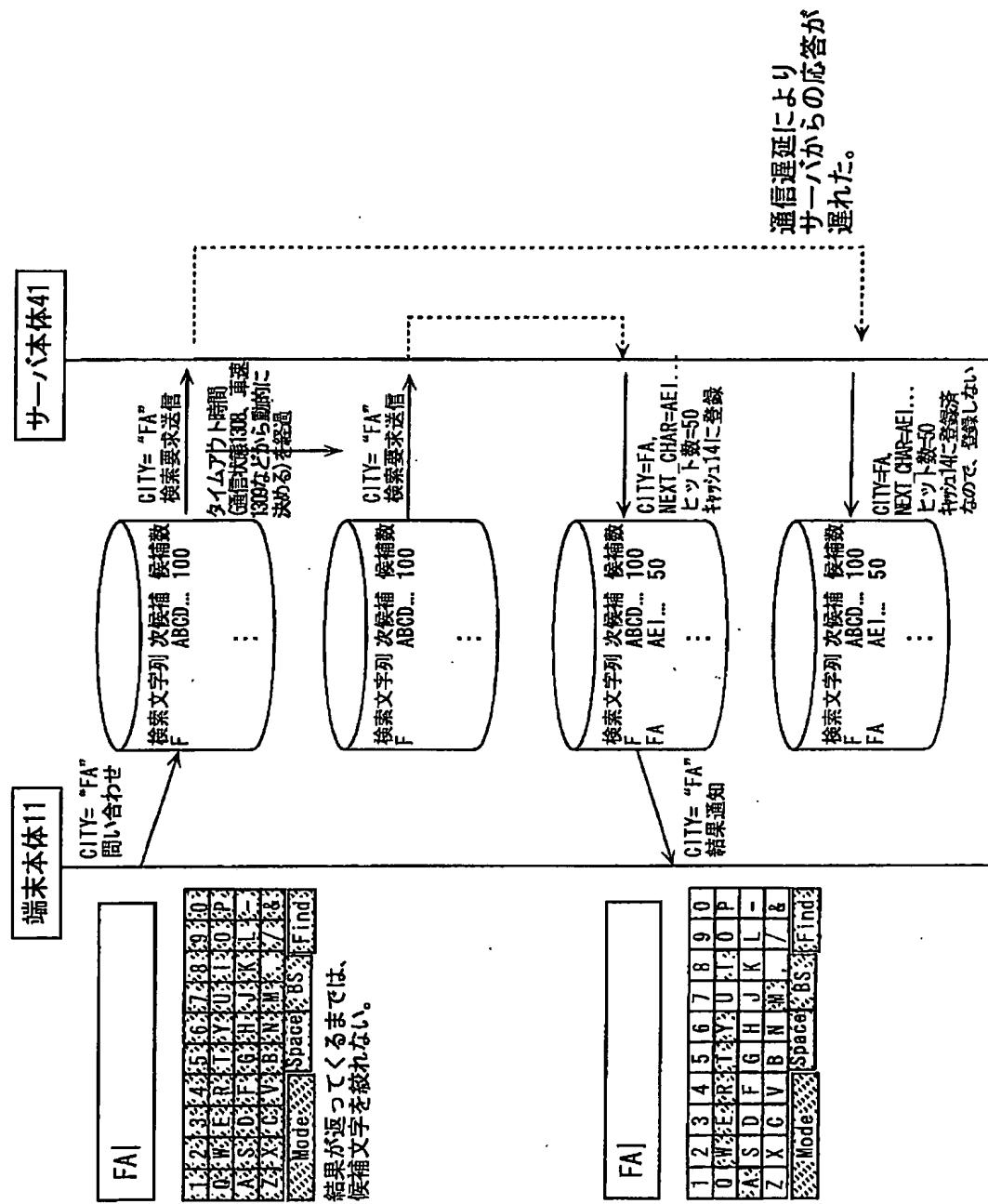
7 / 14

第7回



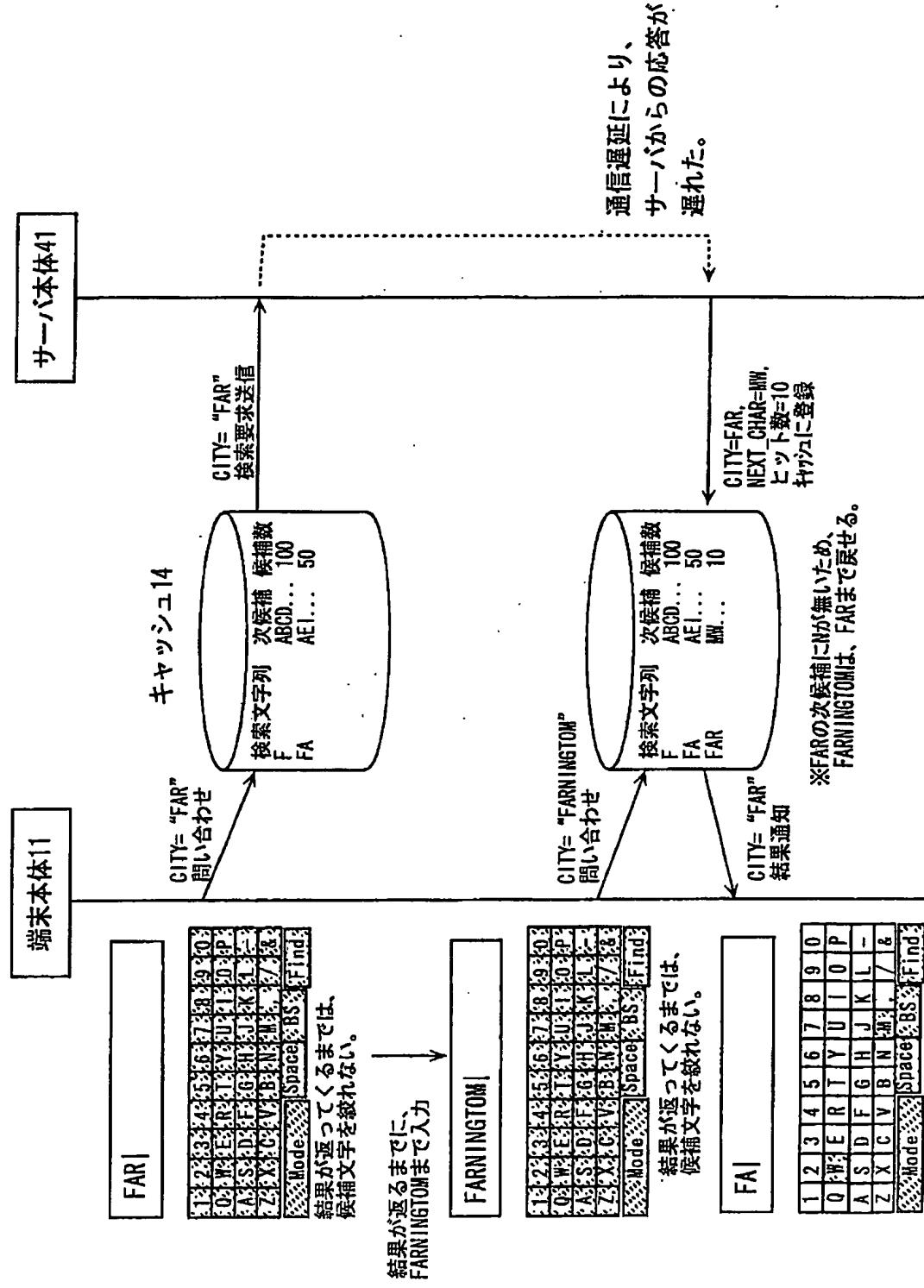
8 / 14

第8図



9 / 14

第9図



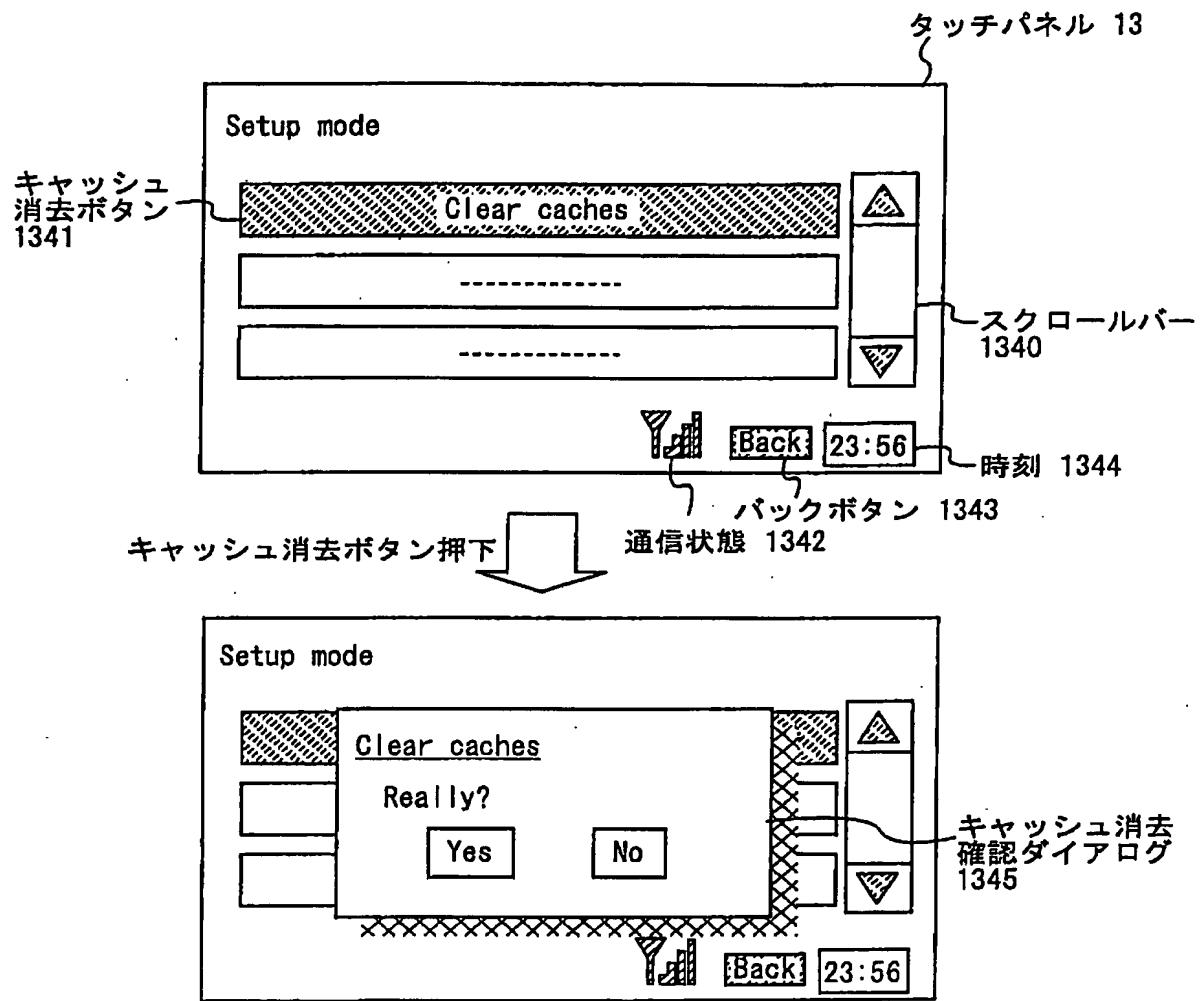
10/14

第10図

P01検索条件 1313 タッチパネル 13											
P01入力モード 1311 P01検索文字列 1312 Enter P01 name: RED R											
State/市: City/市: Nov. Category/Restaurant, Seafood Range/0 miles Position/042.30.1 W83.24.10											
文字入力パネル 1314											
Auto Connection Mode [On] Space BS Find/List 検索要求/ 検索結果ボタン 1315											
Number of candidates:10 40 mph 23:56 時刻 1320											
切り替えボタン 1316 候補数 1307 車速 1318 通信状態 1319											

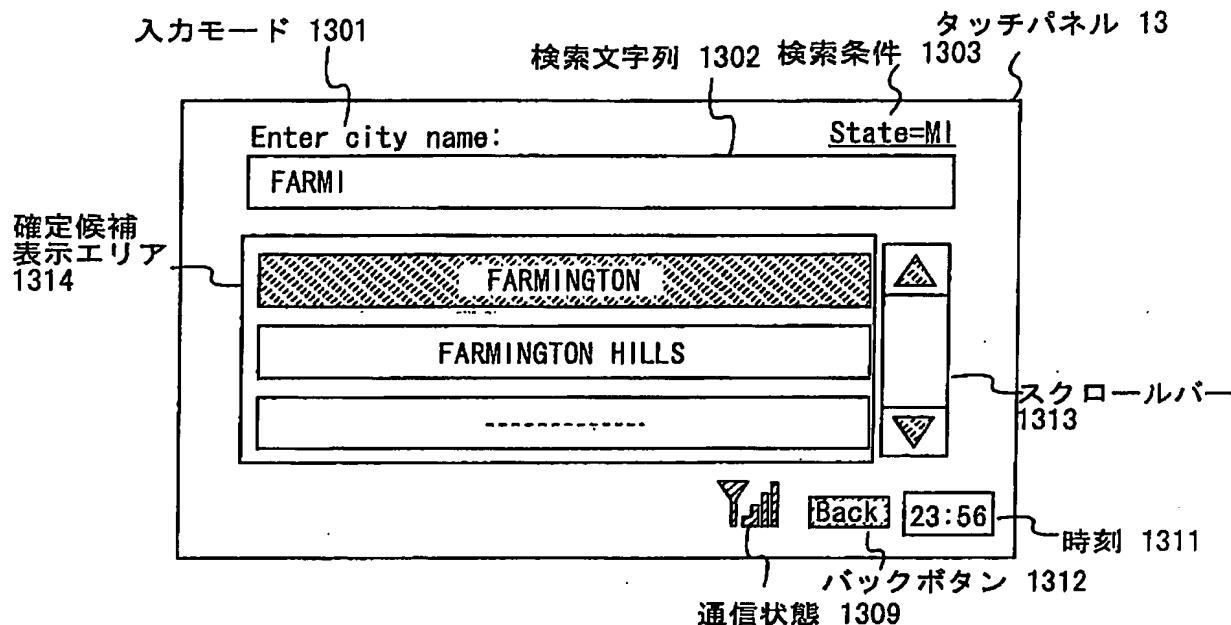
11/14

第11図

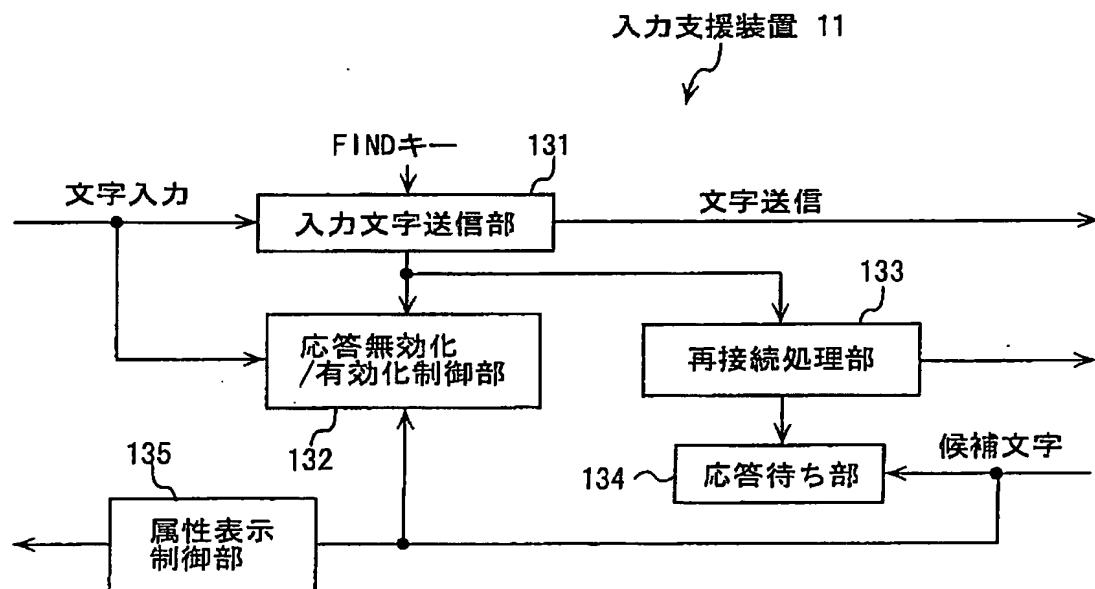


12/14

第12図

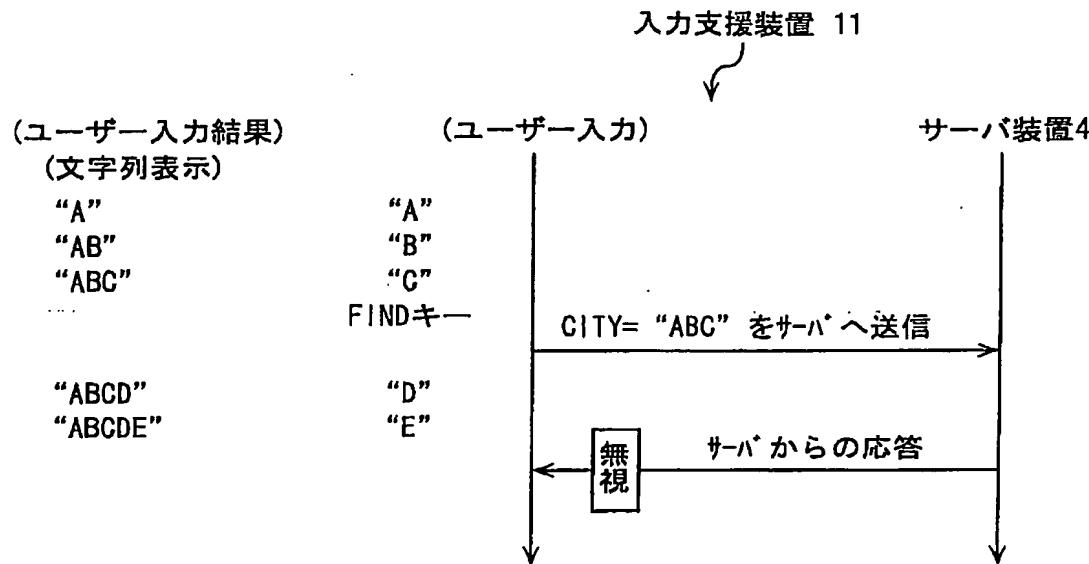


第13図

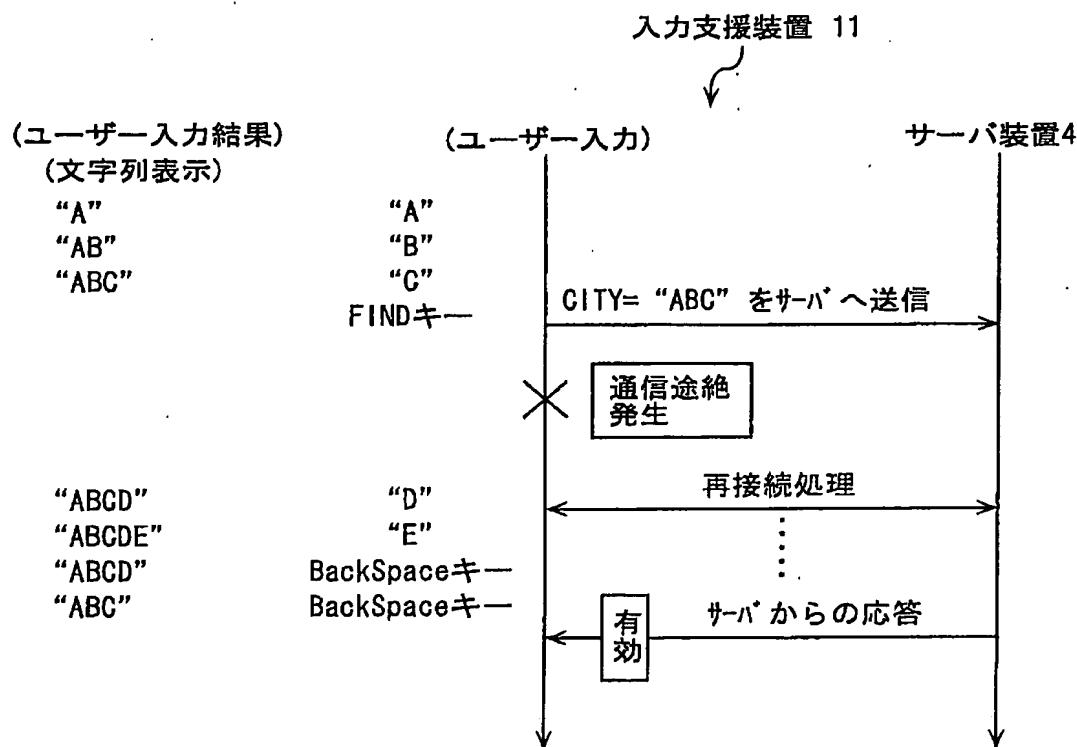


13 / 14

第14図



第15図



14/14

第16回

